Srokowski

JEZIORA I MOCZARY

JEZIORA I MOCZARY PRUS WSCHODNICH

STANISŁAW SROKOWSKI

Semkowicz

JEZIORA I MOCZARY PRUS WSCHODNICH

Jaśnie Wielmożnemu i Wielce Szanow.
Panu Profesorowi Dr. Wład. Semkowiczowi
z wyrazami głębokiej czci
Milanówek 11/3 1930 Stanisław Srokowski

WARSZAWA 1930
WOJSKOWY INSTYTUT NAUKOWO-WYDAWNICZY

ZAKŁADY GRAFICZNE
ANTONI SZLACHOWICZ i S-ka
Warszawa, Nowolipie 11
Telefon 321-71

SPIS RZECZY.

PRZEDMOWA.

Prusy Wschodnie wciskają się głęboko w środek obszarów polskich, zwłaszcza południe kraju, gdzie rozciąga się Pojezierze, spiętrzające się gdzie niegdzie ponad 300 m nad poziom morza. Łączy się ono bezpośrednio na południowym zachodzie z ziemią Dobrzyńską, na wschodzie zaś z pojezierzem Suwalskiem. Ale chociaż związki tych ziem między sobą są tak ścisłe, jednakże dla „tysiąca“ jezior i moczarów wschodniopruskich zainteresowania naukowego u nas było dotąd mało. Nawet ojciec nowej geografji polskiej, Wincenty Pol, lubo wypowiedział tak wiele świetnych uwag o hydrografji ziem między morzem Czarnem a Bałtykiem (Północny wschód Europy pod względem natury, Kraków 1851 — Hydrografja, Kraków, 1851), o jeziorach i moczarach wschodniopruskich prawie że milczy, nie mówiąc już o próbach wyjaśnienia ich powstania, co zresztą wcale nas nie dziwi, skoro nie wie on jeszcze nic o zlodzeniu dyluwjalnem tych stron. Po Polu i inni geografowie polscy, mając ogrom różnej pracy pod bokiem, nie zainteresowali się Prusami Wschodniemi. Jedyną tedy do pewnego stopnia wartościową, choć niezmiernie już przestarzałą w tej dziedzinie książką, jest ciągle jeszcze tylko „Słownik Geograficzny Królestwa Polskie-

go i innych krajów słowiańskich", który znowu już choćby z powodu swego układu stanowi zaledwie zbiór różnych luźnych wiadomości, przeważnie historycznych i językowych. Poza tem z zakresu hydrografji wschodnio-pruskiej spotykamy, rozsiane po czasopismach polskich, bardzo nieliczne i szczupłe rozmiarami artykuły lub przygodne wzmianki w niektórych obszerniejszych pracach naukowych. Gdy dodamy, że ludność polsko-mazurska zostawiła nam bogaty materjał polskich nazw geograficznych tych stron, który pracowicie zestawił dr. Wojciech Kętrzyński (Nazwy miejscowe polskie Prus Zachodnich, Wschodnich i Pomorza wraz z przezwiskami niemieckiemi, Lwów, 1879), to zdaje się, że wyczerpiemy wszystko, co przy traktowaniu takiego tematu jak jeziora i moczary Prus Wschodnich mogła nam dać nasza literatura. Z konieczności tedy oparliśmy się wyłącznie tylko na pracach niemieckich, a wykaz tych dzieł, które uwzględniliśmy, podajemy jużto w osobnym spisie, jużto w odnośnikach.

Rozprawa niniejsza, na którą złożyły się również dość liczne obserwacje jej autora zebrane na miejscu w Prusiech Wschodnich w latach 1920-22, jest przeto pierwszą u nas pracą, mającą na celu przyswojenie polskiej wiedzy geograficznej pewnej ilości wiadomości o obszarach wschodnio-pruskich, mogących się przydać także przy studjach nad jeziorami i moczarami w Polsce. Tak samo przypuszczam, że z książki odniosą korzyść ci wszyscy, którzy zdają sobie sprawę, czem dla naszej Ojczyzny jest zawieszona nad Polską a stanowiąca integralną część Rzeszy Niemieckiej nam i niedostępna prowincja wschodnio-pruska. Poznanie tego rozległego obszaru może być bardzo pożyteczne, jak

znowu jego nieznajomość sprowadzić następstwa wręcz fatnlne.

Przy sposobności dziękuję serdecznie tym wszystkim, którzy mi pospieszyli z pomocą przez dostarczenie potrzebnych dzieł i map. Osobne wreszcie podziękowanie składam Panu Kapitanowi Tadeuszowi Sterżyńskiemu z „referatu słownictwa“ w Wojskowym Instytucie Naukowo-Wydawniczym w Warszawie, który był łaskaw przejrzeć cały tekst i usunąć z niego niejedną usterkę językową.

Celem ułatwienia korzystania z pracy dołączono skorowidz nazw jezior, rzek i moczarów, opracowany częściowo przez Pana Rotmistrza dyplomowanego Stefana Stablewskiego. Przy kreśleniu map, celem uzyskania jak największej ich, przejrzystości nie wprowadziłem dwujęzyczności w nazwach.

Stanisław Srokowski.

W Milanówku, d. 12 października 1929 r.

CZĘŚĆ I.

JEZIORA WSCHODNIO-PRUSKIE.

Mniej więcej przed pięćdziesięciu laty ichtjolog niemiecki, *Berthold Beneke*, zajmując się studjami nad rybnością wód w Prusiech Wschodnich, doliczył się tam, przedewszystkiem zaś w południowej części prowincji, 3000 jezior. W owej liczbie przecież nie zamknął wszystkich jeziornych zbiorników wód wschodnio-pruskich, skoro znacznie później inny znawca tych stron, *Fritz Skowronnek*, bez trudu potrafił doszukać się jeszcze dalszych trzech setek. Rozumie się, że i ten rachunek nie jest zupełny. Jezior, jeziorek, różnych „ócz“, czyli jak je tam w Prusiech Wschodnich Niemcy nazywają „Weiher“, oraz „oczek”, po miejscowemu „Käulen“, „Sölle“, „Pfuhle“, na terenie wschodnio pruskim znajdują się wprost dziesiątki tysięcy. Świadczy o tem choćby tylko przejrzenie map specjalnych. Z tej ogromnej ilości przedmiotem naszego opisu będą tylko jeziora najznaczniejsze w liczbie trzystu kilkudziesięciu.

Ogólna powierzchnia, którą pokrywają jeziora wschodnio-pruskie, wynosi około 1.200 km², w czem zbiorniki ponad 5 ha powierzchni wodnej, według stanu z dnia 31 marca 1923 r., zalewają 1163,3 km². Dla porównania dodajemy, że łączna powierzchnia jezior po-

znańskich obejmuje 415 km^2, wileńskich zaś 714. Większe (ponad 0,30 km^2) jeziora Prus Wschodnich, przyjmując pod uwagę przedwojenny obszar tej prowincji, to znaczy bez przyłączonych terenów t.z. Prus Zachodnich (2917 km^2), zalewają ogólną powierzchnię 1006 km^2, na mnogie zaś tysiące drobnych oraz na zachodnio-pruskie na wschód od Wisły przypada mniej więcej 200 km^2. Bardziej szczegółowy wykaz według dorzeczy podajemy poniżej.

W Prusiech Wschodnich ilościowo przeważa jezioro małe, podobnie zresztą jak w Poznańskiem, na Pomorzu, w Wileńszczyźnie, w ziemi Dobrzyńskiej, na Kujawach i w ziemi Augustowskiej. Jest to wspólny rys wszystkich południowo-wschodnich pojezierzy przybałtyckich. Na obszarach wschodnio-pruskich spotykamy atoli największą ilość względnie dużych jezior o powierzchni ponad 100 ha (1 km^2). Gdy w Poznańskiem (według *Lencewicza* [1]) mamy ich 84 a w Wileńszczyźnie (według *Garlikowskiej* [2]) 81, to w Prusiech Wschodnich (według *Brauna* [3]) aż 188, a między niemi takie kolosy jak Śniardwy lub Mamry [4]). Uwzględniając obszary Prus Zachodnich, wchodzące w skład Prus Wschodnich, a przez *Brauna* przeważnie pominięte, możemy liczbę owych dużych jezior podnieść do 200, czyli innemi słowy same Prusy Wschodnie posiadają

---

[1]) Stanisław Lencewicz. Badania jezior w Polsce. Warszawa 1926.

[2]) Henryka Garlikowska. Rozmieszczenie i statystyka jezior wileńskich. Bydgoszcz 1925.

[3]) G. Braun. Ostpreussens Seen. Königsberg 1903.

[4]) W zestawieniu z jeziorami po drugiej stronie Bałtyku największe wschodnio-pruskie niezmiernie maleją. Z szwedzkich jezior Vänern mierzy 5 546 km^2, Vättern 1899, Mälaren 1140.

ich niemal tyle, ile wszystkie pojezierza polskie razem wzięte.

To druga z cech znamiennych pojezierza wschodnio-pruskiego. Za inną, i to jeszcze wybitniejszą, możemy następnie uważać ugrupowanie się jezior. Jeziora wschodnio-pruskie, z bardzo nielicznemi wyjątkami, skupiły się wyłącznie w południowej części kraju w pasie, mającym mniej więcej 250 km długości a przeciętnie od 50 (na zachodzie) do 75 km (na wschodzie) szerokości. W ten sposób na przestrzeni, mierzącej około 16.500 km², rozlały się jeziora co do ogólnej swej powierzchni równe wszystkim razem wziętym wileńskim i poznańskim (1129 km²), rozmieszczonym na obszarach czterokrotnie większych, bo tylko „wyżyna“ Ostrzeszewska w Poznańskiem na południe od Baryczy jest całkowicie pozbawiona jezior. Wskutek tego, gdy w Poznańskiem procent powierzchni ziemi pokrytej przez jeziora wynosi 1,76 lub 1,77 (według *Lencewicza*), a w Wileńszczyźnie 1,70 (według *Garlikowskiej*) lub w ziemi Dobrzyńskiej 1,50, to na pojezierzu wschodnio-pruskiem aż 6,50 a nawet 6,75. Są jednak powiaty, w których jeziora zalewają znacznie większy odsetek powierzchni. W powiecie węgoborskim zajmują one 14 % ogólnego areału, w ządzborskim 13 %, w leckim prawie 13 %, w jańsborskim 11,3 %, w ełckim 8 % i t. d.

Jeziora Prus Wschodnich dzięki swej ilości, wielkości a zwłaszcza ugrupowaniu i pagórkowatemu terenowi, wśród którego się rozlewają, nabierają dlatego znaczenia niezmiernie poważnej osłony, chroniącej kraj przed zbrojną inwazją. Na przestrzeni między Bałtykiem a morzem Czarnem znaczenie wschodnio pruskich obszarów jeziornych jako zapory

ruchowej może być porównane tylko z błotami Polesia, a byłoby jeszcze większe, gdyby nie kształt największej ilości jezior, podobnych do wydłużonych strug o przebiegu najczęściej z N na S lub z NW na SE, między któremi ciągną się liczne i różnej szerokości przesmyki lądowe. Ale w pewnych okolicznościach ta właśnie cecha jezior wschodnio-pruskich podnosi ich znaczenie strategiczne. Wszak cały pomysł tak sławionej przez Niemców „bitwy pod Tannenbergiem“ z sierpnia 1914 r. tkwił w tem, że wódz niemiecki, cofając się poczęści dobrowolnie a poczęści pod przymusem w dniach 24 i 25 sierpnia ku bezjeziornym i bezleśnym przestrzeniom daleko na zachód od linji Olsztyn—Nibork, wciągnął tam za sobą główne siły rosyjskie generała Samsonowa a następnie przycisnął je do barjery wodnej, złożonej z dużych a wydłużonych z południa na północ jezior, jak Pluszne (Gross Plautziger S.), Marązy (Maransen S.), Łańskie (Lansker S.) i inne. To, co stanowi słabą stronę rozmieszczenia jezior na zachodzie pojezierza wobec nieprzyjaciela atakującego frontem równoleżnikowym, doskonale wyzyskał zatem Niemiec w inny sposób, przerzucając cały ciężar boju w pierwszym jego okresie na front południkowy. I gdy Rosjanie w miarę przebiegu bitwy coraz bardziej sadowili się w obszarach zapełnionych jeziorami a równocześnie krwawili się bezcelowo w upartych bojach w kierunku Tannenberga i Olsztynka (Hohenstein), w tym samym czasie t. j. w dniach 27 i 28 sierpnia dokonywali Niemcy obejścia ich i lokowania się z częścią sił w przesmykach jeziornych od strony północnej [1]).

---

[1]) Zob. Reichsarchiv. Tannenberg. Oldenburg in O. Berlin 1928.

Poszło im to tem łatwiej, że inny wódz rosyjski Rennenkampf, choć znajdował się tuż obok w Prusiech Wschodnich, bo tylko o 2 dni marszu, nie mógł czy nie chciał udzielić pomocy. Jeziora w połączeniu z wielkiemi lasami, porastającemi przylegające do nich okolice, a dalej na wschód także obszerne bagna nad rzeką Omulewem paraliżowały niemal całkowicie manewrowanie masami wojska rosyjskiego. Nastąpiło przeto zupełne oskrzydlenie a potem otoczenie sił Samsonowa, które znalazły się w położeniu podobnem do tego, jakie zwyż 2 tysiące lat temu przypadło w udziale legjonom rzymskim w bitwie pod Cannami. Wynik zapasów orężnych wiadomy.

Niektóre jeziora są gdzie niegdzie tak wąskie, że przez nie można rzucać mosty. I próbowano to czynić już przed wiekami, gdy człowiek rozporządzał nieporównanie słabszemi środkami technicznemi niż obecnie. Wspomnimy choćby tylko o starożytnym moście, którego ślady odnaleziono w jeziorze Plusznem (Gr. Plautziger S.) pod wsią Grynał (Grünau) na Warmji. Dziś takich mostów rozpiętych nad jeziorami jest tu więcej. A zatem na linji wąskotorowej kolei z Ządzborka (Sensburg) do Wyszemborka (Weissenburg) przez jezioro Zalęt (Salent)—pod Mikołajkami (drogowy i kolejowy) nad jez. Tałty (Talter Gewässer) — pod Okartowem (Ekertsberg) nad jez. Tyrkło — pod Rudami (Ruhden) nad jez. Woynowo —pod Rydzewem nad jez. Bocznem (Seitensee), znany także pod nazwą mostu nad kanałem Kula (Kulla Brücke)—pod Pieckami (Peitschendorf) na zachodnim krańcu puszczy Jańsborskiej nad jeziorem Wągiel (Gr. Wongel S.) — pod m. Liwno (Liebemühl) nad jez. Ilińsk (Eyling) i t. d. Wiele możliwości rzucenia mostów dotąd nie wyzyskano jak np. pod Skłodowem w pół-

nocnej stronie jeziora Kirszajty, gdzie dzięki wyspie Wittfong utworzyły się dwie płytkie i wąskie cieśniny, lub nieco więcej na południe przy wyspie Kirszajty. Wszędzie tu chodzić może o mosty, mające rozpiętość 250 do 300 m.

Znaczne zmniejszenie obronności, jaką Prusom Wschodnim daje ich pojezierze, sprowadza również okoliczność, że na zachodzie obszary jeziorne nie dochodzą do Wisły, na wschodzie zaś do basenu właściwej Pregoły. W tej możności obejścia jezior, biorąc rzecz ze strony wojskowej, leży ich najsłabszy punkt. Myliłby się także ten, ktoby całemu pojezierzu wschodnio-pruskiemu chciał przypisywać równą wartość strategiczną, jako że wszędzie tu, obok bogatszej niż na niżu rzeźby terenu występuje obficie żywioł wodny. Pojezierze najgroźniejszą zaporą czy osłoną jest tam gdzie jeziora ugrupowały się na długiej linji od Węgoborka po Jańsbork, a uwzględniając pewne odgięcie się frontu jeziornego na południu, aż po Wielką Kurwię (Gross Kurwien) nad jeziorem Nidzkiem (Nieder See). Obok wielkich zbiorników (jez. Mamry, Niegocińskie, Śniardwy) tworzą tu zaporę wodną również całe szeregi mniejszych jezior, które często nakształt długich a bardzo szerokich rzek utrudniają dostęp do obszarów międzyjeziornych. Obrona omawianej południkowej zapory wodnej, mierzącej w linji powietrznej 55, względnie 80 km, nawet przy użyciu bardzo małych sił daje też zdumiewająco korzystne wyniki, rozumie się przyjmując za warunek, że powierzchnia jezior nie pokryła się lodem. Zresztą nic dziwnego, skoro właśnie tu nagromadziło się aż 47,50% łącznej powierzchni wszystkich jezior pojezierza. W odcinku środkowym linji między jeziorem Niegocińskiem (Löwentin S.) a

Śniardwy (Spirding S.) przełamanie pierwszej smugi jeziornej, złożonej z jezior Tyrkło, Buwełno, Ublik i Woynowo sprawia tylko to, że wdzierający się tam od wschodu napastnik grzęźnie w ogromnych bagnach Nietlickich, otoczony ze wszystkich stron przez przeciwnika, który panuje nad terenem z takich wzniesień jak góry Paprodzkie (Paprodtker Berge, 165 m), stanowiące klucz do opanowania mostu Kula, góry Garncarskiej (Töpferberg, 136 m), zasłaniającej przeprawę pod wsią Szymonkami, wzniesienia 148 m pod Olszewem (Olschewen), góry Dąbrowy na południe od wsi Grabówki (157 m), wzniesienia 179 m na północ od Chmielewa i t. d. Tego wszystkiego doświadczyli na sobie Rosjanie w czasie zażartych walk, prowadzonych w owych stronach od połowy listopada 1914 do lutego 1915 r. Nic im nawet nie pomogło, że w posiadaniu ich znajdowały się wówczas wzniesienia na północy jeziora Śniardwy i samo jezioro. Masowe szturmy rosyjskie na Garncarską górę w dniach 25 i 26 listopada 1914., których celem było zdobycie przeprawy przez kanały Mazurskie, skończyły się zupełną klęską, tak samo jak i natarcia na góry Paprodzkie. Bo kto jest w posiadaniu przeprawy przez jeziora pod Lecem, bronionej przez twierdzę Boyen, oraz obszarów ufortyfikowanych przy moście Kula, pod Szymonkami, pod Grünwalde, nad kanałem Tałty (Talter Kanal) i pod Mikołajkami (Nikolaiken), gdzie obronę ogromnie ułatwia bardzo wysoki i stromy brzeg zachodni jeziora, ten może być niemal spokojny, ponieważ znajduje się w pozycji niezmiernie mocnej. [1]) Pewne

---

[1]) W ostatnich kilku latach system obronny, oparty o wielkie jeziora Mazurskie potężnie rozbudowano i uzupełniono, wykorzystując przytem doświadczenie zdobyte w tych stronach podczas wojny światowej. — Od jeziora Stręgiel (Gr. Strengeln S.)

niebezpieczeństwo dla inwazji od strony wschodniej przedstawia dopiero obszar Guzianki (Guszianka) i Rucian (Rudczany), dlatego też jest nieco silniej ufortyfikowany niż inne. O ten wąski pas ziemi, przecięty zresztą zarówno spławnym kanałem jak i potokiem Nidzkim czyli Wigryńskim, a od wschodu nadto przysłonięty jeziorami Małem i Wielkiem Guziańskiem, od zachodu zaś wydłużonem Wigryńskiem, w zimie r. 1914/15 toczyły się bardzo uparte boje. Gdy ostatecznie skończyły się one wielkiem niepowodzeniem rosyjskiem

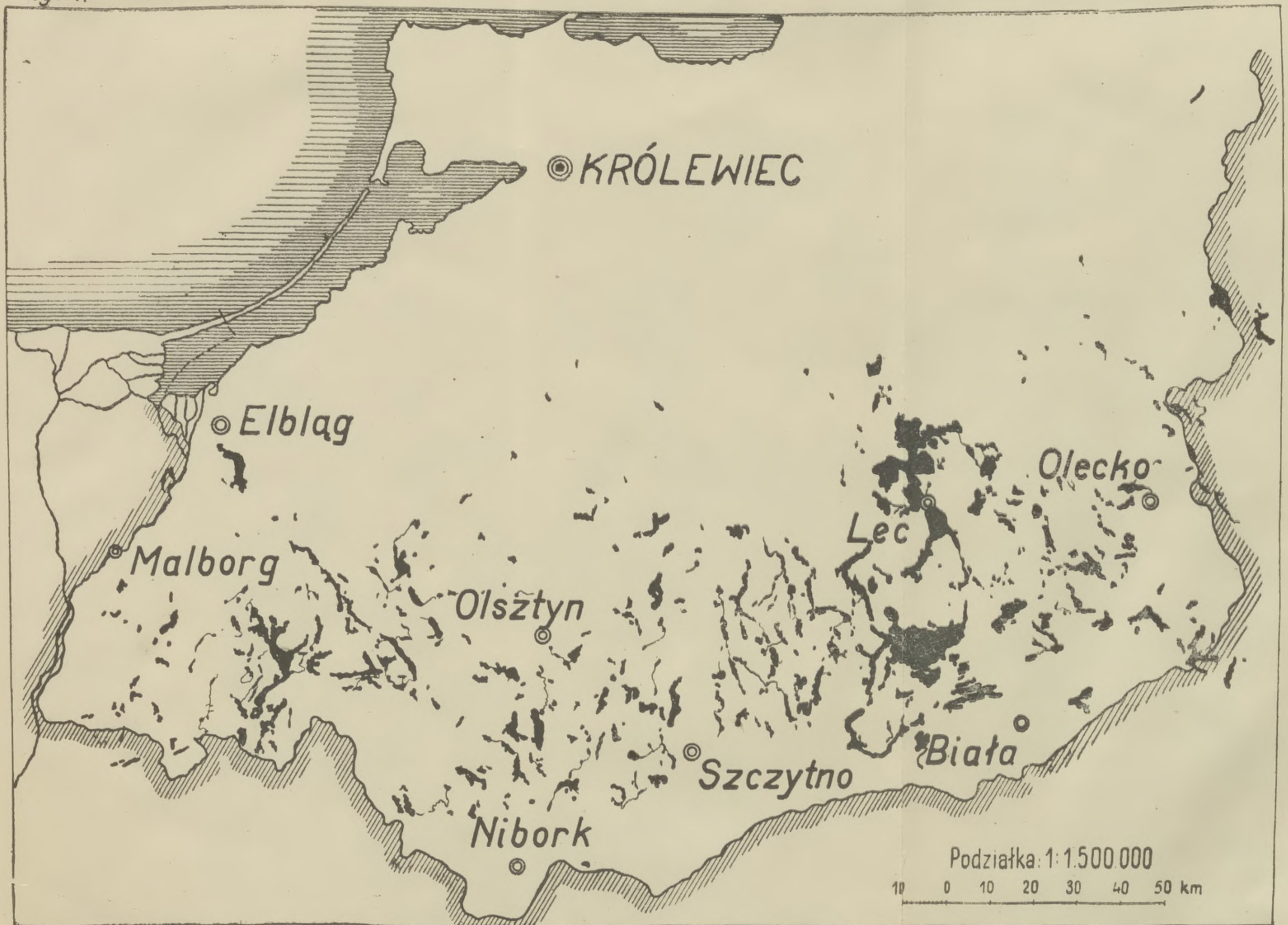
---

wzdłuż jezior Posesorskiego (Possessern S.), Gołdopiwo (Goldapgar S.), Kruklińskiego (Kruglinnen S.) Woynowo, Buwełno i Tyrkło ciągnie się nieprzerwana linja przeszkód drucianych i okopów, niekiedy podwójna, często potrójna a nawet poczwórna, z licznemi punktami oporu, redutami piechoty, stanowiskami artyleryjskiemi, punktami obserwacyjnemi i lotniskami lub terenami do lądowania samolotów. Drugi taki pas znajduje się między jeziorami Śniardwy, Jagodnem (Jagodner S.), Niegocińskiem (Löwentin S.) i Dargejmy (Dargeinen S.), trzeci wreszcie szlak fortyfikacyj polowych, skierowany jednak frontem przeważnie na południe i ku zachodowi zaczyna się od stacji kolei żelaznej Kurwie (Kurwien), biegnie wzdłuż jeziora Nidzkiego (Nieder S), Bełdańskiego, Tałty (Talter Gewässer), Ryńskiego (Rheinischer S.), z pominięciem jego północnego końca, Wersminia (Verschmint S.), Iławki i Dejguń (Deyguhner S.), wreszcie między jez. Dobskiem (Doben S.) i Mamry (Mauer S.). Słowem okolicę wielkich jezior Mazurskich zamieniono w jeden ogromny obóz obwarowany, pocięty we wszystkich kierunkach fortyfikacjami, aby zdobycie jednej części nie decydowało jeszcze o losie całości, a mogący dać na obszernych przestrzeniach międzyjeziornych schronienie bardzo dużym siłom zbrojnym. Pewne znaczenie w tem wszystkiem ma również i flotylla parowców kursujących po jeziorach, którą w czasie wojny światowej wciągnięto do działań przeciwko Rosjanom, zajmującym pozycje na wschód od Węgoborka (Zob. dr. Max Simoneit: Die masurischen Seen, Lötzen 1925).

Rys. 1.



Rys. 1.



Kształt i położenie jezior wschodnio-pruskich.

w dniach 7—9 lutego 1915, Rosjanie, bojąc się oskrzydlenia, wycofali się także z pozycji między jeziorami Śniardwy i Niegocińskiem.

Gorzej z obronnością pojezierza jest już od Rucian na zachód. Z pomocą występuje tu jednak olbrzymia, bo blisko 1000 km² mierząca puszcza Jańsborska (Johannisburger Heide), a w niej system fortyfikacyj, ciągnący się między jeziorami Nidzkiem (Niedersee) a Kurwik, oraz na północ i zachód od wsi Pup (Puppen) przez lasy Raceburskie (Ratzeburger Forst) i dalej, po wyjściu z puszczy, ku Szczytnu (Ortelsburg), którego fortyfikacje stykają się już z bagnami nad górnym Omulewem i jego dopływami. Linja ta wykorzystuje wszędzie zasłonę, jaką jej z południa dają lasy (Korpeller Forst, Stadtwald, Reusswalder Forst) a zwłaszcza jeziora, jak Mały Zyzdrój (Kl. Sysdroy), Świętajno (Schwentainer S.), Nożyce (Nozice S.) w części południowej j. Piasutno (Piassutter S.), Marczewskie (Marxöwer S.), Wałpuskie (Waldpusch S.) ostatecznie Sedańskie (Seedanziger S.) i Sasek (Schobensee). Na północy od Szczytna niemałą zaporę dla wdzierającego się do Prus Wschodnich z południa, stanowią dwa pasma pagórków, jedno za drugiem, Dąbrowskie (Der Damerau — 201 m.) i Jabłońskie (Jablonker Berge — 208 m), które w kierunku z NW na SE na znacznej przestrzeni zamykają dość szerokie, bo mierzące około 10 km przejście między jeziorami Szoby (Gr. Schoben S.) a Wałpuskiem (Waldpusch S.), Leńskiem (Lensk S.) i Rańskiem (Rheinswein S.). Na zachód od jeziora Szoby (Gr. Schoben S.) zasłonę stanowią jeziora Gromskie (Grammer S.), Leleskie (Lehlesker S.), Kalwa (Gr. Kalben S.) i Kośno, między któremi na wąskich przejściach czy przesmykach spiętrza

się cały szereg panujących nad okolicą pagórków, i tak 183 m w Leleskim Lesie, 159 m na wschód od Pasyma (Passenheim), 158 m między jez. Kalwa a Kośno (Zawader B.), tamże także Kratzenberg 155 m i t. d. Na zachód od jeziora Kośno, gdzie znowu zjawia się znaczna przestrzeń bezjeziorna szerokości 10 km, a ciągnąca się aż po jezioro Łańskie (Lansker S.), spotykamy starannie utrzymywane, rozległe lasy Purdskie (Purdener Forst), Ramuckie (Ramucker Forst) i inne. Dla zapewnienia obronności pojezierzu zostawiono tam także dotąd, mimo częstego zastanawiania się nad tem zagadnieniem, jez. Pluszne (Gr. Plautziger S., 8,60 km^2 powierzchni), które położone na wysokości 141 m dałoby się bez trudu, bo tylko po przebiciu 500 metrowego przesmyku, spuścić do rozlewającego się obok na poziomie 126 m Łańskiego. Niemałe znaczenie obronne mają wreszcie wybiegające ku południowi lasy nadleśnictwa Hartigswalde, leżące między j. Omulew, Dłużeckiem (Dluszek S.) i Gim (Gimmen S.).

W tych stronach załamuje się atoli linja obronna, którą tworzy sieć jeziorna w południowej części Prus Wschodnich. Na północ od jeziora Plusznego, gdzie rozlewa się jez. Wulpińskie (Wulping) albo Thomsdorfskie, wyraźnie zagina się ona ku północy a potem przechodzi w strefę jezior Oberlandzkich, a wreszcie zanika zupełnie, pozwalając wchodzącemu do Prus Wschodnich na obejście jezior od strony Wisły. Naprzód wybiega tylko system wodny rozległego i rozczłonkowanego, przeszło 30 km, długiego, Jezioraka (Geserich S.) Powyciągane od NW na SE, ogromnie długie a wąskie jeziora Oberlandzkie w połączeniu z gdzie niegdzie znajdującemi się tam lasami (Forst Jablonken, Taberbrück, Liebemühl, Prinzwald, Porschken)

tworzą przecież ciągle jeszcze poważną zaporę ruchową, choć zostawiają znacznie więcej i wygodniejszych przejść niż pojezierze centralne. Pod tym względem porównane one być mogą z siecią jezior leżących w południowo-wschodniej części Mazurów koło Ełku (Lyck) i Olecka (Marggrabowa), gdyż zbiorniki wodne w półn.-wschodnich Mazurach koło Gołdapu, porozrzucane i z małemi wyjątkami drobne, tracą już zupełnie charakter osłony a miejsce ich jako linja obronna zajmują niektóre pasma wzgórz (Szeska góra — Seesker Höhe), przedewszystkiem zaś wielkie obszary leśne, utrudniające w tej stronie obejście (Borkener Forst, Heydtwalder, Skalischer, Rothebuder, Rominter Heide).

Pojezierze wschodnio-pruskie jako całość przebiega z NEE ku SWW, wiążąc się na zachodzie ściśle z pojezierzem Dobrzyńskiem, na wschodzie zaś z Augustowskiem. Na południu obszary jeziorne nie sięgają politycznych granic prowincji. Między niemi a Polską już od okolic Dąbrówna (Gilgenburg) i Niborka (Neidenburg) aż do mazurskiej Białej ciągnie się pas kraju pozbawiony jezior. Gdzie niegdzie mierzy on 20 km szerokości, najmniej 7 do 8, średnio około 15. Na północy, mniej więcej aż po południk Ządzborka (Sensburg), granica pojezierza w stronie zachodniej biegnie dość zgodnie z 54^0 północnej szerokości, poczem dalej ku wschodowi trzyma się w przybliżeniu 54^0 15′, a wreszcie 54^0 30′. Znamienne są niektóre głębokie odnogi, któremi obszar bezjeziorny wnika od północy w głąb pojezierza. Jedną taką widzimy na północ od Olsztyna, inną między Reszlem (Rössel) a Rastemborkiem (Rastenburg) a jeszcze dalszą na południowy zachód od miasta Gołdapu (Goldap). Nie brak też

i mniejszych odnóg. Wogóle cała północna granica pojezierza przedstawia linję mocno poszczerbioną i pogiętą.

Obszary środkowych i północnych Prus Wschodnich uważamy za kraj bezjeziorny, przedewszystkiem tylko w przeciwstawieniu go pojezierzu, gdyż gdzie niegdzie i na tej przestrzeni spotykamy się z pojedyńczemi jeziorami, najczęściej jednak znajdującemi się w daleko już posuniętem stadjum wysychania. Największe z nich Drużno (Drausensee) na południe od Elbląga jest niewątpliwie pozostałością po niegdyś głębiej tu w ląd wchodzącym zalewie Fryskim, lub też po jego zatoce z biegiem czasu odciętej od głównego basenu i zamienionej w samodzielny zbiornik jeziorny. Jeszcze dziś, przy niektórych wiatrach, z Zalewu wdziera się woda do jeziora, które wskutek tego występuje z brzegów, co między innemi dało powód do obwałowań. Nie ulega też wątpliwości, że jez. Drużno sięgało niegdyś aż pod wzniesienia, na których dziś leży Holąd Pruski (Pr. Holland), a na północ po Elbląg. Obecnie pokrywa jeszcze powierzchnię 1790 ha, ale na bardzo wielkich przestrzeniach jest zarośnięte sitowiem i trzciną wodną oraz innemi bagiennemi roślinami. W porze letniej, zwłaszcza w okresie posuchy, jako powierzchnia wodna niemal że znika zupełnie, zostawiając tylko pojedyńcze smugi otwartej wody i to jeszcze niezupełnie wolne, gdyż często zawalone są pływającemi kępami różnej roślinności, wśród której nierzadko zielenią się nawet drzewka. Są to kawały gruntów bagiennych, grząskich i podpływających wodą, podniesionych wraz z lodem, przyrosłym do nich w porze zimowej. Grubość tych pływających wysepek dochodzi do metra.

Utrudnienia w żegludze po jeziorze są zatem duże,

tem znaczniejsze, że zbiornik nawet przy wysokim wodostanie mierzy wszystkiego 2 m głębokości, a wpadające doń rzeki Dzierzgoń (Sorge), Wąska (Weeske) i Tyna albo Tuja (Thienne), niosąc wiele namułu, pracują bezustannie nad dalszem podnoszeniem dna. Ze względu na kanał Oberlandzki, który zaczyna się w południowej części jeziora, a który w rzece Elblągu ma dalsze przedłużenie w stronę Zalewu, podnoszono wielokrotnie myśl przeprowadzenia brzegami jeziora żeglownego kanału okrężnego, a także zupełnego lub częściowego osuszenia zbiornika wodnego. Zyskanoby przez to tysiące morgów bardzo cennych łąk oraz podniesionoby zdrowotność całej okolicy, która na znacznej przestrzeni jest wilgotną depresją, — przyczem zalewające ją wody wyczerpują albo maszyny sporządzone na wzór tych, jakie już od wieków działają w Holandji, albo też nowsze z napędem elektrycznym. Narazie skończyło się jednak tylko na projektach. Ta okoliczność, że w stronie jez. Drużno mamy depresję, w związku z faktem, że rzeki wpadające do zbiornika, przedewszystkiem zaś dość duży Dzierzgoń (Sorge), płyną wśród obwałowań powyżej sąsiadującego z niemi terenu, pozwala na zatapianie go w pewnych momentach, a co za tem idzie i na znaczne, gdy potrzeba, skracanie linji obronnej między Jeziorakiem (Geserich S.) albo jez. Dzierzgoń (Sorgen S.) a Elblągiem. Do tego środka obrony sięgnęli też Niemcy w r. 1914, gdy Rosjanie przed klęską, którą ponieśli na wschód od Olsztynka (Hohenstein) i pod Działdowem (Soldau), zagrażali Gdańskowi oraz dolnej Wiśle. Wtedy to w sierpniu koło miejscowości Sorgenort przebito w kilku miejscach tamy rz. Dzierzgonia, aby cały obszerny teren depresji zalać wodą.

Drużno stanowi typ odrębny, nie mający wiele wspólnych rysów z innemi jeziorami wschodniopruskiemi. Podobnie ma się rzecz także z nielicznemi jeziorami w dolinach rzecznych, z któremi, gdy idzie o większe, spotykamy się tylko w starorzeczu Pregoły. Najznaczniejsze są leżące między Tapiewem (Tapiau) a Królewcem: Worienersee i Wusensee. Poza Pregołą a gdzie niegdzie i Niemnem pradoliny Prus Wschodnich jezior wogóle nie posiadają.

Z pojedyńczych jezior, rozrzuconych tu i owdzie na wielkiej przestrzeni kraju poza pojezierzem, na szczególną uwagę zasługuje ponadto jeszcze Tiefensee na południe od miasta Cynt (Zinten). W wysokiem położeniu zarówno tego zbiornika wód (111 m) jak i innego sąsiedniego, lecz już całkowicie wysychającego między Peterswalde a Pellen (107 m), przejawia się wpływ wyżynnego obszaru Stablaku. Podobnie ma się rzecz także z niedużemi jeziorkami, które spotykamy w pobliżu Darkiejm (Darkehmen). I one, przytulone do przeciągającego tamtędy pasma pagórków (Kuklinsberge—Kalner Berge), rozlały się na poziomie 107 m. Inne nieliczne jeziora środkowej i północnej części Prus Wschodnich jak Kinkeimer koło Bartoszyc (Bartenstein), Grossendorfer koło Licbarku (Heilsberg), Wangnick na północny wschód od Pruskiej Iławy (Pr. Eylau), Walsch na wschód od Meblsacku, Tafter na północ od Ornety (Wormditt), Arklittensee na południowy wschód od Gierdaw (Gerdauen), Rosensee na północny wschód od Nordenburga, Willuhnersee na północny wschód od Pilkał (Pillkallen), wreszcie jeziorka sambijskie w liczbie kilku na północny zachód od Królewca leżą już na poziomie znacznie niższym.

Zbiorniki wód stojących poza pojezierzem noszą w Prusiech Wschodnich przeważnie nazwę stawów, choć często niemi nie są. Mamy np. Nemonje Teich, Lange T., Selitoris T., Pakrebsch T. i inne w starorzeczu Niemna, powyżej ujścia Jury, które to zbiorniki są jeziorami tak samo jak i część „stawów" sambijskich, jak Alte T., Daam T., Kirschner T., Enger T., Wald T., See T. i t. d. Ale w temże samem starorzeczu Niemna na północ od miasta Tylży spotykamy się z nazwą Pogegner See. Na południowy wschód od Cynt (Zinten) rozlewają się w niewielkiej od siebie odległości 2 km dwa nieduże jeziora, z ktorych jedno nosi nazwę Eschen Teich a drugie der Klare See. Mianownictwo zatem zupełnie dowolne. Większych stawów, wytworzonych ręką ludzką (nawiasem mówiąc przeważnie jeszcze za czasów krzyżackich), mamy w Prusiech Wschodnich około 30.

Podając powyżej prawie że zupełny spis większych jezior wschodnio-pruskich, znajdujących się poza pojezierzem, zwracamy równocześnie uwagę, iż niewątpliwie niegdyś było tam zupełnie inaczej i że kraj dziś bezjeziorny roił się od jezior i jeziorek, które z biegiem czasu albo wyschły zupełnie, albo zamieniły się w wysychające młaki. Z jednej strony stało się to pod wpływem zagłębiania się koryt wielu rzek, która to okoliczność musiała sprowadzić naturalne opadanie poziomu wód i ustępowanie jezior—tem łatwiejsze, że wszystkie w tych stronach nie należały do zbyt głębokich — a po wtóre dzięki intensywnie prowadzonym meljoracjom rolnym. Jak odmiennym zaś był obraz środka i północy Prus Wschodnich, gdy idzie o jeziora, przekonywają nas źródła historyczne i mapy specjalne. Np. mapa okolic Nordenborka (Nordenburg) wykazuje typowe wy-

schłe jeziora w stronie Georgenfelde, Sechshuben, Korklack, Skandlack, Henriettenfeld, Löcknick, Lonschken, Kurkowa (Kurkenfeld), Jurgaitschen i w wielu innych. Dziś są to moczary lub młaki leżące w poziomie od 32 do 69 m. Tylko w pobliżu Węgorapy znajdujemy poziom znacznie wyższy (111 m). Mapa okolic Pr. Iławy (Pr. Eylau) zaznacza wyschłe dna jeziorne w stronie Galben, Gr. Sausgarten, Schmoditten, Görken, Gallehnen, Worienen, Kl. Maxkeim i t. d. Mapa okolic Reszla (Rössel) mieści wyraźne zarysy wielkiego jeziora Zain, które tu niegdyś rozlewało się na poziomie 58 m, oraz innego pod Lamgarben. Podobnie jest też i gdzie indziej. Pewnych wskazówek w tym względzie, jak daleko na północ sięgały jeziora, dostarczają także mieszkania palowe. Odkryto je nietylko pod Darkiejmami (Darkehmen), gdzie dziś jezior niema [1]), ale również w pobliżu zalewu Fryskiego pod wsią Pr. Bahnau koło Świętomiejsca (Heiligenbeil), w okolicy, która zgoła nie wskazuje, że tam kiedykolwiek wogóle mogło rozlewać się jakieś jezioro. Archeolodzy wschodniopruscy (*Dyr. P. Du Bois-Reymond)* odnoszą ten palafit (budowle palowe) do trzeciego tysiąclecia przed Chrystusem [2]).

Znikanie jezior, choć nie w tym stopniu, jak to wyżej podnieśliśmy, zdarza się jednak także i na pojezierzu, przyczem i tu niemałą rolę gra wpływ człowieka. Przy budowie kanału Oberlandzkiego sztucznie obniżono poziom całego szeregu jezior zapo-

---

[1]) Przedmioty tam wydobyte znajdują się w muzeum „Prussia“ w Królewcu.

[2]) Zob. Hartungsche Zeitung, Königsberg, nr. 329 z dnia 16 lipca 1921 r.

mocą odprowadzenia ich wód przeważnie do jeziora Drwęckiego, a stąd Drwęcą do Wisły. Tyczy się to jezior Pinnau, Samrodt, Röthloff, Bärting, Krebs, Zopf, Ilińsk (Eiling) i Mühlenteich przy m. Liwno (Liebemühl), których zwierciadła wodne ustalono na wysokości 99,6 m ponad poziomem morza. Równocześnie ujęto wymienionym jeziorom razem około 5 km² powierzchni.

Tego rodzaju roboty, opuszczające poziom wód jeziornych, przeprowadzono także w wielkim stylu na obszarach wschodniego pojezierza. W roku 1863 obniżono poziom jeziora Orzyskiego (Arys S.) o 2,3 m, przez co zyskano 9 km² łąk i osuszono 33 km² okolicznych bagien; w roku 1867 opuszczono zwierciadło jeziora Szostak (Szonstag) na północny wschód od Orzysza (Arys) o 5,6 m; w latach 1865—7 jeziora Wydmińskiego (Widminner S.) na wschód od Lecu (Lötzen) o 2,7 m, wskutek czego uzyskano 6,7 km² użytecznej roli; w latach 1841—51 jeziora Kruklińskiego (Kruglinner S.) na przedpolu Lecu o 6,3 m, pozyskując dla uprawy rolnej 2 km² a nadto 3,5 km² łąk; w latach 1865—69 obniżono poziom jeziora Wąż (Wonsch S.) na północ od Sniardwy o 2 m, zdobywając przez to 33 km² użytków rolnych i zmniejszając obszar ogromnych bagien Nietlickich (Nietlitzer Bruch), leżących naokół jeziora. Podobnie w innych stronach. W roku 1881 obniżono o kilkanaście metrów jezioro Sasek (Schoben See) koło Szczytna (Ortelsburg), zyskując przez to 15,6 km² łąk, jezioro Klebarskie (Gr. Kleeberger S.) na południowy wschód od Olsztyna i t. d.

Niektóre jeziora zupełnie usunięto. I tak np. jezioro Czarne (po niem. zwane także Feld S.) na północny zachód od wsi Mazuchówki (Masuchowken) w po-

bliżu Wydmin; jezioro Śpierśt (Spiergsten) na północny wschód od Lecu, sprowadzając jego wody do jeziora Kruklińskiego; jezioro Patryckie na zachód od Purd na Warmji; jezioro Mały Wągiel (Kleiner Wongel S.) na południowy wschód od Ządzborka i t. d. Są również i takie zbiorniki, przy których trudno powiedzieć, kto więcej przyczynił się do ich zagłady, czy człowiek, czy też przedewszystkiem przyroda. Tu można przytoczyć jezioro Boże (Bosember) na zachód od Rynu (Rhein), jeziora Gisielskie (Geislinger) i Kaliskie (Kalisch), oba na poziomie 161 m, w okolicach na południe od Biskupca (Bischofsburg), jezioro Lingnauer na zachód od Dobregomiasta (Guttstadt), jezioro Trautzig na wschód od Olsztyna i sporo innych mniejszych i większych zbiorników.

Pod pozycję sztucznego usuwania jezior musimy wreszcie wpisać także i te wypadki, w których człowiek zajął się ostatecznym procesem usuwania jeziora, osuszając bagna będące dawnemi dnami zbiorników wodnych. Miało to miejsce np. na północ od miasta Białej (Bialla) w okolicy Oblewa, na wschód od Rynu (Rhein), gdzie dzisiaj osuszone częściowo bagno Hajtus (Hayte Bruch), na północ od Mikołajek (Nikolaiken), gdzie bagna Tałtowskie (Talter Bruch), na wschód od Olecka, gdzie Łąki Markowskie (Markowskener Wiesen) i t. d.

N i e k t ó r e j e z i o r a s i l n i e z a r a s t a j ą r o ś l i n n o ś c i ą i w ten sposób zanikają, jak jez. Zdedy (Sdeder S.) na południowy wschód od m. Klus (Klaussen), Luterskie (Gr. Lautern S.), Lockhauser albo Elsauer S., jezioro Rink (Ringsee) i jez. Kok (Kocksee), wszystkie w stronie Jezioran (Seeburga), jez. Wadąg (Wadang) w okolicy Starego Wartemborka (Alt War-

tenburg), jez. Ostrów koło Olecka, Gross i Klein Rotzung, złączone przez Flachsee z Jeziorakiem (Geserich S.), jez. Samrodt na linji kanału Oberlandzkiego, Pauzeńskie (Pausen S.) koło Ostrody, Narien k. Morąga (Mohrungen), Wielkie i Małe Brzeźno w dorzeczu Górnej Łyny, Wielkie i, oddzielone od niego zaroślami, Małe Pluszne (Plautziger S.) koło Gryźlin na Warmji, Krzywe (Krummendorfer S.) [1]) na południe od Ządzborka, Probark (Proberg S.) [2]) na zachód od Mikołajek (Nikolaiken), Wągiel (Gr. Wongiel S.) [3]) na południe od Ządzborka, jez. Roś (Rosch) [4]), Ułówki (Uloffker S.) [5]), będące zachodnią zatoką wielkiego jeziora Laśmiadzkiego, Gołubskie (Gollubier S.) na północny wschód od Ełku (Lyck), jez. Szajmo i Szwejkowskie koło Orzysza, jez. Luknańskie (Luknainer), będące częścią Śniardwy a zarazem resztką wyschłej z biegiem czasu odnogi tego jeziora, sięgającej niegdyś przez obszerne bagna Tałtowskie (Talter Bruch) w stronę dzisiejszych kanałów Mazurskich i bagna Hajtus (Hayte Bruch) i t. d.

Ów proces zarastania jezior pojezierza dobiega już gdzie niegdzie końca, doprowadzając do wytwarzania się tam m ł a k, z których wielce znamienne widzimy np. w stronie wsi Bartołdy (Gr. Bartelsdorf) w pobliżu lasów Purdskich na Warmji, lub na północ od Olecka (Margrabowej) pod Judzikami (Judzicken). Wiele z tych młak zupełnie niepodobnych dziś do jezior i zamienionych w łąki, nosi ciągle jeszcze u ludu nazwę jeziora,

---

[1]) Częściowo koło Glashütte.

[2]) W stronie południowej.

[3]) Część południowa zwana Kl. Wongiel S. już wyschła zupełnie.

[4]) W części południowo-zachodniej.

[5]) W stronie wschodniej.

jak np. Postrinnek na wschód od jeziora Małszewskiego (Malschöwer S.) koło Pasymu (Passenheim), Upadek koło jeziora Dłużeckiego, Jedwabienko koło Jedwabna na zachód od Szczytna (Ortelsburg) i t. d. W stanie prawie że młak znajdują się właściwie takie jeziora jak Pinnau na linji kanału Oberlandzkiego, Stromek na granicy powiatu szczycieńskiego i ządzborskiego, Kamionker, Kl. Proberger i kilka innych. Wogóle można powiedzieć, że przeważna część zbiorników wodnych pojezierza zmniejsza stale swą powierzchnię. Tyczy się to np. jezior Orzyskiego (Arys), Druglińskiego (Druglin), Sareckiego (Sarker), Pamer [1]), Swiętajno (Schwentainer), jez. Szoby (Gr. Schoben S.), Wałpuskiego (Waldpusch), jez. Dźwierzut, Sedańskiego (Seedanziger), jez. Sasek (Schoben S.) [2]), Klebarskiego (Gr. Kleeberger S.) [3]), jez. Roś i t. d. Wymieniony przy końcu zbiornik wodny limnolodzy niemieccy zaliczają wręcz do kategorji t. zw. jezior szczątkowych (Restseen). Najtrwalej jeszcze zachowują swoje rozmiary i kształt powierzchni wydłużone jeziora rynnowe jak Laśmiadzkie (Laszmiaden See) [4]), Kosno, Dłużek (Dluszek) [5]), Gant (Ganther) [6]) i inne, przyczem ta trwałość naogół związana jest dość ściśle z wysokością otaczających brzegów. Jednak i rynnowe jeziora podlegają daleko idącym przeobrażeniom, zamieniając się często na łańcuchy jezior. Przykładem mogą być wielce znamienne trzy łańcuchy je-

---

[1]) Zob. mapę 1:100.000, sekcja Orzysz (Arys).
[2]) Zob. mapę 1:100.000, sekcja Szczytno (Ortelsburg).
[3]) Zob. mapę 1:100.000, sekcja Olsztyn (Allenstein).
[4]) Zob. mapę 1:100.000, sekcja Orzysz (Arys).
[5]) Zob. mapę 1:100.000, sekcja Pasym (Passenheim).
[6]) Zob. mapę 1:100.000, sekcja Szczytno (Ortelsburg).

zior, jeziorek, młak i moczarów, biegnące obok siebie w kierunku równoleżnikowym, przy jeziorze Dobskiem (Dopker S.), Zedrańskiem (Seedranker S.) i Czarnem. [1]) Najbardziej południowy szereg, nie licząc małych jeziorek, składa się tu z jeziora Rumity (Rumethen), Rysoncka i wydłużonego Dobskiego, drugi z Olszewskiego (Olschöwer), Bocznego, Głembokiego, Ostrowia, Kull i Zedrańskiego, trzeci z jez. Czarnego, oraz z łańcucha młak i moczarów przy miejscowościach Lenarty (Lehnarten) i Judziki (Judzicken).

Pominąwszy doniosły proces obsychania kraju, oraz wpływ wywierany przez roślinność i człowieka, o czem właśnie mówiliśmy, p e w n e z n a c z e n i e d l a p ó ź n i e j s z e g o o k r e s u r o z w o j u j e z i o r m i a ł y t y l k o w i a t r y, które wywołują prądy wodne niosące piasek, osadzany przy brzegu jeziornym, przecinającym ich najczęstszy kierunek. Powstają wtedy mielizny wbiegające w jezioro i klinowate półwyspy, co w następstwie doprowadzić może do podziału jeziora. Ponieważ w Prusiech Wschodnich panującemi wiatrami są zachodnie, stąd przeważną część takich półwyspów spotykamy u zachodnich i wschodnich brzegów jezior, przyczem półwyspy u zachodnich wybrzeży powstają z materjału zwiewanego wprost z lądu, u wschodnich zaś przy wspomnianem współdziałaniu wód jeziora. Na pojezierzu wschodnio-pruskiem wobec wielkiej ilości jezior wydłużonych i zwracających dłuższe swe brzegi wpoprzek panujących wiatrów, skutki pracy prądów powietrznych są dość znaczne. Śledzić je można zwłaszcza wszędzie tam, gdzie brzegi są słabo zalesione, przytem piaszczyste i nie osłonięte większemi wyniosłościa-

---

[1]) Zob. mapę 1:100.000, sekcja Marggrabowa-Filipowo.

mi. Np. niemal każde z jezior leżących wokół Szczytna (Ortelsburg) wykazuje w ukształtowaniu linji brzegu i misy jeziornej wpływy eoliczne.

Zresztą ów proces „zasypywania" jezior, choć bardzo powszechny, nigdzie nie zaszedł zbyt daleko. Podkreślamy raz jeszcze, że dla jezior moreny dennej, roślinność i człowiek, dla jezior moren czołowych i końcowych, rzeki są stanowczo poważniejszymi wrogami. I te czynniki przedewszystkiem przeistoczyły w wielu stronach obraz, jaki nam pozostawiło dyluwjum, zarówno gdy idzie o pojezierze jako całość, jak i o pojedyńcze zbiorniki wodne, a zatem profile mis jeziornych, kształty linij brzegowych i t. p.

J e z i o r a w s c h o d n i o-p r u s k i e (pominąwszy nieliczne wyjątki jak Drużno, kilka jeziorek w starorzeczu Pregoły, garść wydmowych i pewną liczbą tak zw. „ócz", które idąc za limnologiem *Ottonem Lehmannem*, można uważać za wytwór wymycia przez wody rozpuszczalnych bloków morenowych i późniejszego zapadnięcia się warstw stropowych) s ą w s z y s t k i e p o c h o d z e n i a l o d o w c o w e g o. Obok przeważnie krągławych jezior moren czołowych i moreny dennej oraz do nich podobnych, lecz nieporównanie płytszych zalewowych (Flachsenkensee), przeciągają pojezierze jak koryta szerokich rzek jeziora rynnowe, wyciskając na miejscowym krajobrazie znamienne piętno. Jeziora te widzimy wszędzie na pojezierzu, jednak w największej liczbie na wyżynie Oberlandu, w okolicy Ządzborka (Sensburg) i na wschód od wielkich jezior Mazurskich, które rozlały się między Jansborkiem a Węgoborkiem. Co do kierunku rynien, to przeważa z NW na SE, nie brak atoli przebiegających z N na S (Bełdańskie, No-

tyst, Tałtowisko, Zdręczne [1]), Krzywe albo Krummendorfskie [2]), Marązy, Probark albo Proberg, Stromek, Wągiel [3]) oraz z NE na SW (Białe w pobliżu jez. Rajgrodzkiego, Górkło po niem. Gross Hensel S., Jagodne, Ryńskie, Orlińskie po niem. Orlener) a nawet, choć rzadko, z W na E (Sarąg w górnym biegu Pasłęk Przytulskie na południowy zachód od Olecka, Chrzanowskie, po niemiecku Sanowo czy Sunowo, koło Ełku, Ułówki [4]), Dobskie). Rozumie się, że chodzi tu tylko o położenie głównej osi zbiornika wodnego, co nie wyłącza silnych odgięć krawędzi misy jeziornej w tą lub ową stronę.

Same jeziora rynnowe, mimo że spotykamy je często uszeregowane w długie wstęgi wodne, nie potrafiłyby jednak nadać hydrograficznej mapie pojezierza wschodnio-pruskiego znamionującego ją wyglądu. Jest ich w stosunku do znacznej przestrzeni terytorjum za mało. Współdziałają tu jeziora moreny dennej, których spora liczba ma również kształt wydłużony z NW na SE. Nawet ze względu na większe swe rozmiary zaznaczają one często silniej niż rynnowe główny kierunek osi zbiornika. Oto niektóre: Bärting, Eissing [5]), Ełckie, Nawiadzkie (Aweyden S.), w połowie drogi między Mikołajkami a Szczytnem, Łaźno (Haasznen See) [6]), Wydmińskie, Ukielskie (Okull S.) około Olsztyna, Wysztynieckie na granicy litewskiej. Jeszcze więcej takich wydłużonych jezior moreny dennej przecina kraj w kie-

---

[1]) Sdrenzna See na północny wschód od Ełku (Lyck).

[2]) Na południe od Ządzborka.

[3]) Gross Wongel S. na południe od Ządzborka.

[4]) Po niem. Uloffker See na północno-zachód od Ełku

[5]) Oba na Oberlandzie.

[6]) Na południo-zachód od m. Goldap.

runku z N na S. Są to często duże zbiorniki jak Jeziorak (Geserich S.), Narien, Dadaj (Dadey S.), Łańskie (Lansker S.), Pluszne (Gr. Plautziger S.) i t. p.

Jeziora wschodnio-pruskie pod względem typu przedstawiają ogromną ilość przejść. Z rynnowych wymienić należy przedewszystkiem niezmiernie ciekawy zbiornik, ciągnący się od miasta Ryn (Rhein, aż prawie po kolej z Jańsborka do Szczytna. Jezioro, poczynające się przy Rynie, mierzy 35 km długości i w różnych swych częściach nosi różne nazwy (Rheinischer, Taltergewässer, Spirdinggewässer, Beldahn). Pod Mikołajkami (Nikolaiken) zwęża się aż do 100 m a nigdzie nie jest szersze jak 2000 m. Niewyrównane dno całej wstęgi jeziornej a także znaczne a różne głębie tam spotykane (Beldahn 31 m, Talter 51, Rheinischer 47) wyłączają możność istnienia tu kiedyś strugi rzecznej, choćby płynącej niewykształconą jeszcze należycie doliną. Prędzej do pomyślenia jest rynna, którą na południe spływała woda z topniejącego lodowca, przyczem na północy możnaby ją przedłużyć aż do jeziora Ołowskiego (Olloff S.) i Orlińskiego (Orlener S.), aczkolwiek inny, znacznie wyższy poziom zwierciadeł wodnych tych dwóch zbiorników wskazuje, że odłączenie się ich od reszty rynny nastąpiło dość wcześnie [1]. Że nie wszystkie jednak rynny miały ten kierunek z N na S świadczą o tem np. jeziora Dobskie, Zedrańskie i Czarne na zachód i północ od Olecka (Marggrabowej). Rynny ich zwrócone są od zachodu ku wschodowi. Przypisujemy to szczególnym warunkom terenu a mianowicie morenom czołowym, które ustawiwszy się smu-

---

[1]) Poziom jez. Ryńskiego 117 m, Ołowskiego 122, Orlińskiego 124.

gami o przebiegu równoleżnikowym zmusiły wody do szukania sobie drogi w kierunku z W na E. I tak jest wszędzie, gdzie silna akumulacja lodowcowa osadziła moreny czołowe, układające się prostopadle do ruchów lodowca.

Kształt wydłużony wielu jezior wschodnio-pruskiego pojezierza, ich ugrupowanie w łańcuchy, zwłaszcza zaś rynnowych, przeważne ustawienie dłuższej osi zbiorników wobec pewnych stron kompasu, oraz związek z otaczającą siecią hydrograficzną — tłumaczy dostatecznie przeszłość geologiczna kraju.

A. Klautzsch [1]) w objaśnieniu do specjalnej mapy geologicznej Prus wykazał dla obszarów jeziornych zachodnich Mazurów cały szereg dyluwjalnych rynien odpływowych, ciągnących się mniej więcej z północy na południe. W związku z postojem lodowca u północnej krawędzi pojezierza wytworzyły się te arterje wodne między szeregami młodszych i starszych wałów morenowych, a potem uległszy pogłębieniu dały podstawę do rozwoju dzisiejszej sieci hydrograficznej. Istniejące obecnie długie i wąskie jeziora rynnowe znaczą właśnie ślad owych rowów odpływowych.

Weźmiemy pod uwagę te, które skupiają największą ilość jezior, przyczem zaznaczamy, że niekoniecznie każde jezioro leżące na dawnej rynnie musi być tem samem typowo rynnowem i naodwrót nie każde dziś rynnowe było niem i w przeszłości. Typowym przykładem jest jezioro Roś (Rosch). Duży ten zbiornik, obecnie jeszcze zalewający przeszło 22 km², pokrywał niegdyś nieporównanie większą przestrzeń. Na północy

---

[1]) Einleitung zur Erläuterung der Lief. 133 der geol. Spezialkarte von Preussen. Blatt Sorquitten, Berlin 1910.

sięgał przynajmniej do jeziora Kociołka (Kessel See) na zachodzie po jez. Seksty (Sexter S.), a na południu po Jańsbork. I w tej fazie Praroś przedstawiało się niewątpliwie jako jezioro moreny dennej, jednak o rozpowszechnionym na Mazurach typie, mianowicie z rozwiniętemi na pewnych przestrzeniach rynnami. Gdy następnie, wskutek przyczyn bliżej nieznanych, najniewątpliwiej jednak wskutek pogłębiania się koryta Pisy (Pissek) i torfienia, zmniejszyło swe rozmiary, pozostała woda tylko w najgłębszych miejscach jak w jeziorze Kociołku a także w dzisiejszem jez. Roś, którego południowe ramię jest typowem jeziorem rynnowem, kryjącem na sporej przestrzeni wydłużoną kotlinę podwodną o głębokości do 20 m, a miejscami nawet do 28.

Jeziorem o typie mieszanym do dnia dzisiejszego pozostało jez. Selmenckie (Gr. Sellment S.), które posiada wydłużoną rynnę, kryjącą się w środku zwierciadła a biegnącą od zachodu ku wschodowi. Zresztą ze względu na swój charakter ogólny zbiornik ten zaliczony być musi do typu jezior moreny dennej. Jeszcze inaczej przejściowość zaznaczyła się przy jeziorze Małem Oleckiem. Oto gdy północna część przedstawia się jako zbiornik rynnowy, szersza południowa może być uważana za jezioro moreny dennej.

Wyraźniejszych rynien na obszarach zachodnich Mazurów jest pięć. Rynna odpływowa ciągnąca się od okolic Reszla (Rössel) przez Lembruk (Langenbrück) i Żądzbork (Sensburg) a kończąca się doliną rz. Krutynji (Crutinnental) pomieściła jeziora Dejnowa, Kiersztynowskie (Kerstin), Juno, Czos, Wierzbowskie (Wiersbau) i Wągiel (Gr. Wongiel S.). Z tą arterją odpływową łączyła się inna krótsza, położona nieco więcej na zachód. Rozlewa się tam jezioro Krzywe (Krummendor-

fer S.). Dalej ku zachodowi daje się wyśledzić rynna zaczynająca się gdzieś w okolicy Warpun (Warpuhnen) i przez Zorkwity (Sorquitten), zmierzająca prawie w prostej linji w stronę puszczy Jańsborskiej, a mianowicie ku wielkiej wsi mazurskiej Pupy (Puppen) zwanej także Pupek. Na tej linji rozlały się jeziora Gr. Sonntagscher, Kl. Sonntagscher, Gielądzkie (Gehland), Lampaskie (Lampasch lub Lampask), Cuino, Dłuwieckie (Langendorfer), Białe (Weiss S.), Gant (Ganther), Teissow, Wielki Zyzdrój (Gr. Sysdroy), Mały Zyzdrój (Kl. Sysdroy), Kurwik, Zdruźno (Sdrusno), Uplik i Mokre (Muckersee). Wody jeziora Mokrego odprowadza rz. Krutynja, aby po biegu pełnym zakrętów skierować się przez jez. Gardyńskie (Gartensee) do jez. Bełdańskiego a z niego przez jez. Śniardwy do Pisy. Przy jeziorze Teissow, opisana rynna odpływowa, zapomocą krótkiej bocznej doliny, zajętej obecnie przez jezioro Małe Babięty (Klein Babant) i rzeczkę Teissow, wchodzi od strony zachodniej w związek z inną, której ślad znaczą jeziora Pierwój (Pierwoy S.), [1]) Stromek, Babięty (Gr Babant S.), Słupek, Mingfer i Zaleśno (Saleschno). [2]) Najmniej wyraźną z tych rynien odpływowych w Zachodnich Mazurach jest najbardziej na zachód wysunięta t. zw. dolina Jabłonkowska (Jablonker Tal). Zaczyna się ona na północy w stronie jeziora czy moczaru Dymry (Dimmern S.) [3]) i przez jezioro Dźwierzuty

[1]) Jeziora Gehland, Lampasch i Pierwoy uważa Braun za jez. moreny dennej, co zresztą nie przeczy w zasadzie poglądowi, że tędy biegły rynny odpływowe.

[2]) Klautzsch a za nim Tornquist przedłuża tę rynnę ku południowi do jeziora Świętajno (Schentainer S.), jednak zdaje się niesłusznie, gdyż ukształtowanie terenu, znanego nam zresztą z antopsji, nie pozwalałoby na takie wydłużenie.

[3]) U Tornquista Dimmar See.

(Mensguth), a także koło miejscowości tej nazwy, dalej zaś między osadami Targowo (Theerwisch), Orzymy (Erben) i Mingwy (Mingfen) a górami Jabłonkowskiemi (Jablonker Berge), przewija się w kierunku południowo-wschodnim. Rozlewa się tam jezioro Leńskie (Lensk S.).

Wykazanie istnienia rynien odpływowych nie wyjaśnia jednak jeszcze genezy jezior rynnowych. *Klautzsch*, podkreślając fakt, że w jeziorach rynnowych spotykamy cały szereg mniejszych lub większych a także głębszych i płytszych kociołków oraz mis, utrzymuje, iż przeważna ich część powstała przez wypłókanie podłoża lodowca zapomocą wód, które wpadały tam szczelinami. Jako przykład wymieniamy jez. Juno, wykazujące wyraźnie takie dwa kociołki, przedzielone mielizną, jez. Tałty, gdzie mamy 6 głębszych kociołków, jez Ułówki (Uloffker S.), gdzie dwa zagłębienia łączy mielizna, mająca zaledwie 1 m głębokości. Kierunek NW—SE, przeważający w większości wschodnio-pruskich jezior rynnowych wskazywałby zatem przedewszystkiem na położenie szczelin lodowca, układających się prostopadle do jego krawędzi. Rynny tylko złączyły tak potworzone zbiorniki.

W zachodniej stronie pojezierza spotykamy długie i wąskie, mocno rozczłonkowane jezioro Geserich, po polsku zwane Jeziorakiem, czasem także jeziorem Iławskiem. Od Iławy (Deutsch Eylau) na południu aż po Weinsdorf na północy mierzy ono 28 km długości. Rozlewając się na terenie moreny dennej ma przecież zupełnie inne kształty i głębie niż jeziora rynnowe. Maksymalna głębokość wynosi zaledwie 12 m. Całym swym wyglądem przypomina polskie Gopło.

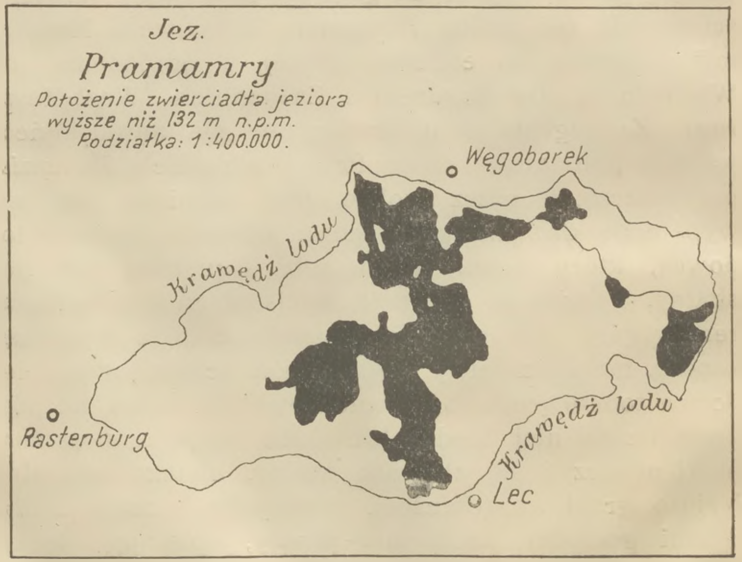
Za najbardziej typowe j e z i o r a m o r e n y d e n n e j trzeba uważać jeziora Mamry (Mauersee), Niego-

cińskie (Löwentinsee) i Śniardwy (Spirdingsee). Trzy te kolosy jeziorne rozlały się na terenie jak na garbate pojezierze bardzo równym, gdzie akumulacja lodowcowa stosunkowo była słabsza niż gdzie indziej i gdzie nie osadziły się moreny czołowe i końcowe, a mianowicie tak znamienne dla Prus Wschodnich moreny wydźwignięte (Staumorenen). W stosunku do sąsiednich, wielkie jeziora Mazurskie leżą jakby w podłużnej dolinie. Limnolog wschodnio-praski *G. Braun* okolicę jezior nazywa też „Doliną Mazurską" (Masurisches Tal), zaś geolog *Tornquist* „Właściwemi Mazurami" (Masuren im engeren Sinne) w odróżnieniu od Wschodnich (Ost-Masuren) i Zachodnich (West-Masuren). Ze względu na uszeregowanie się moren końcowych w południowej części Prus Wschodnich, *Tornquist* przypuszcza, że przez okolicę, gdzie najniższe poziomy wypełniają dziś wielkie jeziora, posuwał się jęzor lodowca, który pchał przed sobą i piętrzył materjał skalny, a nadto po krańcach wyciskał go swoim ciężarem w górę. Od południa musiała dlatego wyrosnąć zapora, tamująca łatwy odpływ wód, ściekających z lodowca topniejącego oraz cofającego się potem ku północy. Dzięki niej między krawędzią lodów a morenami mógł utworzyć się zbiornik wodny, niejako naturalne jezioro groblowe (Stausee). *Tornquist*, a razem z nim i inni geolodzy wschodnio - pruscy, opierając się na fakcie istnienia w wielu stronach południowych Mazurów utworów terasowych, nadają owemu późnoglacjalnemu jezioru obszar bardzo wielki, zarówno gdy idzie o rozciągłość w kierunku z północy na południe jak i ze wschodu na zachód. Pojedyńcze terasy odpowiadają etapom znikania jeziora. W pierwszym okresie wysychania, gdy lodowiec sięgał jeszcze północnej kra-

wędzi pojezierza, odwadnianie odbywało się w całości ku południowi, gdy zaś lody cofnęły się na północ, także ku północy, co bardzo przyśpieszyło obniżanie się poziomu wód jeziornych. Resztką ich są dzisiejsze wielkie jeziora Doliny Mazurskiej oraz dużo innych.

Śledząc genezę jeziora Mamry, wschodnio-pruski badacz *Quednau*, który 25 lat życia poświęcił studjom

Rys. 2.



nad tym zbiornikiem, powstanie jego także wiąże z utworzeniem się wśród topniejącego lądolodu zrazu wielkiego basenu jeziornego (Staubecken), sięgającego od okolic dzisiejszego Rastenborka po wschodnie brzegi jeziora Gołdopiwo (Goldapgar) i od Węgoborka (Angerburg) do

Lecu. Dzięki obserwacjom dzisiejszego położenia nadbrzeżnych teras, górny poziom wód tego basenu, którego krawędzie zrazu stanowił lądolód, umieszcza badacz wschodnio-pruski w wysokości przynajmniej 132 m nad zwierciadłem wód dzisiejszego Bałtyku. Druga terasa znajduje się w wysokości 125 m, a zatem i na tym poziomie wody opadającego jeziora przez czas dłuższy musiały się spiętrzać. [1])

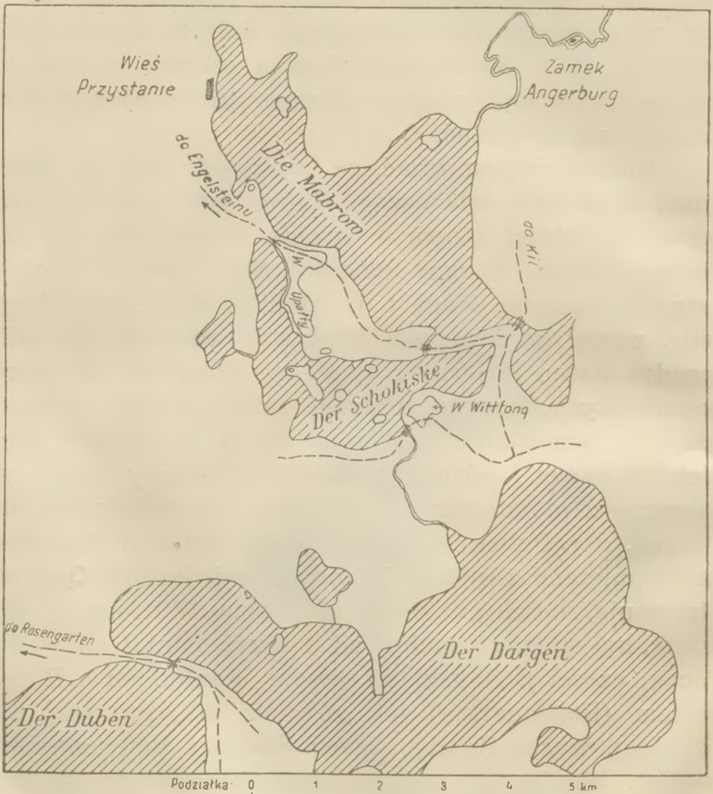
Można przypuszczać, że odpływały one ku południowi w okolicy dzisiejszego Lecu, gdy podlodowcowy przypływ istniał znowu w stronie Węgoborka, bo tam nie osadziła się morena końcowa. Skoro jednak lądolody ustąpiły, tą samą drogą t. j. szlakiem dzisiejszej Węgorapy, zaczął się formować odpływ ku północy. Jednolity niegdyś basen jeziorny rozpadł się stopniowo na szereg pomniejszych, mocno zczasem zarastających roślinnością i w tym stanie przetrwał on aż do wieków średnich, a nawet i później. Oddzielne baseny zwały się wówczas z niemiecka: die Mabrow, der Schokiske, der Dargen, der Duben. Posługując się licznemi dowodami zaczerpniętemi z historji i z obserwacji jeziora, Quednau utrzymuje, że tam, gdzie obecnie wyspa Wittfong i j. Kirszaity, był niegdyś suchy ląd a także istniał on w północnej części j. Dobskiego między Faulhöden a Rozengartem (Rosengarten) jak również między wsią Kile (Kehlen), wyspą Upałty i lasem Steinort. Podwodne dziś pagóry, nawiasem mówiąc wszystkie prawie do dnia dzisiejszego noszące polskie nazwy (Kijanka, Piątek, Grabówka, Dębówka i t. d.) sterczały z jeziora jako wyspy. Ale

---

[1]) Obie te terasy wprowadza również mapa: „Uebersichtskarte des Mauerseegebietes in jungdiluvialer Zeit“. Berlin 1904 — Geologische Landesanstalt.

w tym okresie w ukształtowaniu jeziora nastąpił zwrot. Oto dzięki lokalnym ruchom tektonicznym, dźwigającym północny brzeg jeziora Mamry, zaczęło się znowu spię-

Rys 3



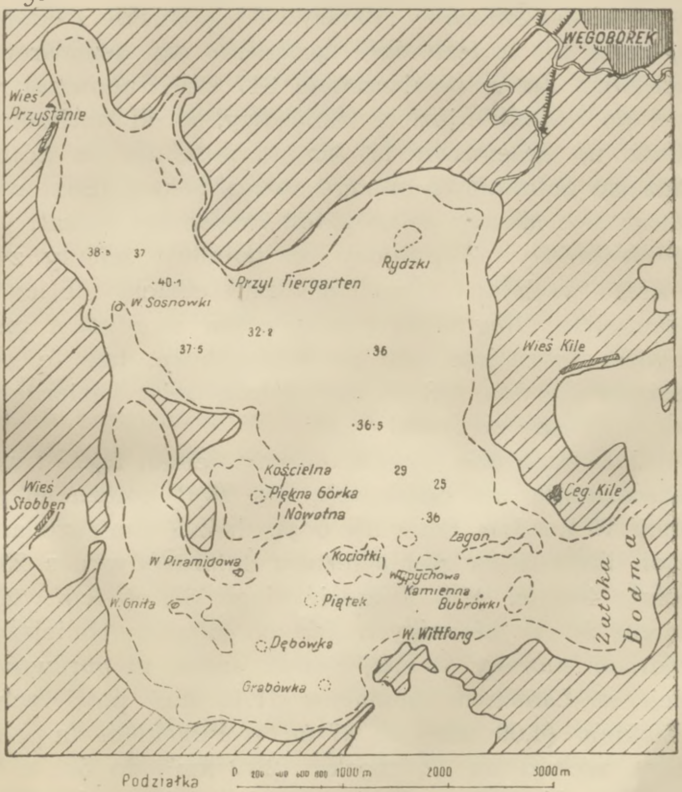
Jezioro Mamry przed spiętrzeniem się jego wód,
według pracy Quednau'a.

Linje przerywane oznaczają drogi prowadzące przez dzisiejszy basen jeziora.

trzanie wód i zalewanie przesmyków międzyjeziornych. W miejsce luźnych basenów zjawiła się jedna duża tafla jeziorna, zalewająca 105 km^2. Quednau oblicza, że okolice

Węgoborka w ostatnich 500 latach wydźwignęły się o 2 m ponad poziom morza, czyli że rocznie podnosiły się średnio o 4 mm. [1]) Czy ten proces trwa dalej, trudno

Rys 4



Ukształtowanie dna w jez. Mamry.
Linja przerywana oznacza głębokość — 3 m.

---

[1]) Zdanie Quednau'a nie jest odosobnione. Poszedł on tylko śladem poglądów prof. dr. Krausa z Królewca, wyłożonych w rozprawie: Der Abschmelzmechanismus des jungdiluvialen Eises im Gebiet des ostpreuss. Mauersees". Preuss. Geolog. Landesanstalt. Jahrbuch 1923.

ocenić, tem więcej, że wszystko wskazuje, iż znowu jesteśmy u progu nowego okresu zanikania jeziora. Tym razem odbywa się ono przez zarastanie zbiornika roślinnością.

Jeziora: Śniardwy, Mamry i Niegocińskie z odnogami, bądź też z jeziorami łączącemi się bezpośrednio pokrywają razem powierzchnię 317 km^2. Najszerzej rozlewa się trójkątne jezioro Śniardwy, bo od wschodu na zachód na przestrzeni 18 km a z południa na północ, wliczając południową odnogę zwaną Seksty (Sexter S.), 13 km. Jez. Mamry pełne zatok i wysp ma kształt więcej wydłużony. Z północy na południe mierzy zwyż 20 km, z wschodu na zachód w najszerszem miejscu 12. Najmniejsze Niegocińskie przy 5 km szerokości ma 7 długości i przecięte jest podwodną ławą, tak że podniesienie się dna o 8 m, rozłożyłoby misę jeziorną na dwa oddzielne zbiorniki.

Jak wszystkie jeziora moreny dennej także i wielkie mazurskie nie odznaczają się zbyt potężnemi głębiami. W każdym razie nie odpowiadają one rozmiarom jezior. Największa głębia jeziora Śniardwy wynosi 25 m, Mamry 40.1 m. [1]), a Niegocińskiego 37, co tem więcej uderza, że w niektórych innych znacznie mniejszych jeziorach moreny dennej sonda spada nieporównanie niżej, w Łańskiem (mającem 11.10 km^2 powierzchni) i Ełckiem (4.09 km^2) do 57 m, w Piłackiem na południowy zachód od Ządzborka (2.72 km^2) do 52, w Narien pod Morągiem (Mohrungen) (12.34 km^2) do 50, w Plusznem pod Olsztynkiem (8.60 km^2) do 49, w Wysztynieckiem (17.63 km^2) i Eissing (3.90 km^2) do 47,

---

[1]) Według pomiarów Quednau'a. Dotąd przyjmowano 38,5 m.

w Wulpynk albo Thomsdorfskiem na południowy zachód od Olsztyna (7.08 km^2) do 40.

Oprócz jezior rynnowych i moreny dennej oraz t. z. „ócz” czy „oczek” znajduje się na obszarze całego pojezierza znaczna liczba zbiorników wód jeziornych, które tworzą typ odrębny. Nazwaliśmy je wyżej zalewowemi. Niemcy zaś mają dla nich nazwę „Flachsenkenseen”, co przetłumaczyć można słowem „płaskodenne”. W istocie są to jeziora moreny dennej, ale jakby drugorzędne. Wypełniają one niecki i wklęsłości terenu, które na obszarze moreny dennej pod względem morfologicznym nie przedstawiają rysów zasadniczych. Obok przeważnie krągławych form linji brzegowej wspólną cechą wszystkich tych jezior musi być przedewszystkiem ich płytkość. I rzeczywiście, gdy średnia największa głębokość jezior rynnowych na pojezierzu wschodnio-pruskiem wynosi 25 m, a „ócz” co większych 30, zaś jezior moreny dennej 23,5, to przy jeziorach zalewowych dochodzi ona zaledwie 6 m [1]). Spotykamy nawet sporo jezior tego typu, gdzie największa głębia nie przekracza 3 m, a są i takie, w których zamyka się ona w nad wyraz skromnej wartości 1.3 m (jezioro Ilgen — Iława) lub 1.5 (jez. Klein Rotzung — Dzierzgoń). A i to dodać należy, że gdy idzie o powierzchnię, jeziora owego typu nie należą zgoła do najmniejszych. Jezioro Ewing (zob. mapę Dzierzgoń — Christburg), mierzące aż 5.23 km^2, wykazuje największą głębię zaledwie 4 m, Łukniańskie (Luknainer) stykające się z jez. Sniardwy przy powierzchni 6.20 km^2 5 m, Warnold, także w tych stronach, przy 4.85 km^2 5 m i t. p.

[1]) Nasze obliczenie oparliśmy na danych odnoszących się do 67 jezior rynnowych, 76 moreny dennej i 39 zalewowych.

Płaskodenne jeziora zalewowe skupiły się najliczniej w Dolinie Mazurskiej. Jest ich tam mniej więcej 30% wszystkich, a także rozmiarami są największe. Cztery zbiorniki tego typu leżą przy jeziorze Sniardwy, mniej lub więcej wyraźnie z niem złączone (Warnold, Seksty wraz z jez. Kociem, po niem. Katzaraino, Łukniańskie i Tuchlińskie), inne przy jez. Mamry (Mały Stręgiel, Tritt, Wielki i Mały Skarz), a jeszcze inne między jeziorem Niegocińskiem a jez. Tałty (Boczne, po niem. Saitensee, Klein Hensel). Tylko Brzuns z Wilkusem [1]) i Jauer [2]) odsunęły się nieco dalej od głównej osi wielkich jezior.

K s z t a ł t y d e n j e z i o r p o j e z i e r z a w s c h o d n i o - p r u s k i e g o p r z e d s t a w i a j ą t a k o g r o m n ą r o z m a i t o ś ć, ż e p o d t y m w z g l ę d e m k a ż d e z n i c h w y m a g a ł o b y w ł a ś c i w i e „i n d y w i d u a l n e g o" t r a k t o w a n i a.

Na dzisiejszą ich formę wpłynął najsilniej jednak ostatni okres zalodzenia. Wtedy nastąpiło ostateczne uformowanie się profilów mis jeziornych, a wraz z tem przeważnie i wyglądu zewnętrznego zbiorników.

Przeglądając znane nam profile możemy ująć je w dwie grupy. Jedna obejmie te zbiorniki, w których głębokość mniej lub więcej symetrycznie zwiększa się ku środkowi czy ku środkowej osi zwierciadła wodnego, druga zaś takie, w których owej symetrji dopatrzyć się nie można, albo tylko w stopniu bardzo ograniczonym.

Do pierwszej kategorji należą prawie wszystkie t. zw. „oczy" i „oczka", w których największe głębie,

---

[1]) Leży w pobliżu jeziora Goldapgar.

[2]) Na północny zachód od Mikołajek.

przechodzące nieraz 40 m (jezioro Kutz przy linji kolejowej Mikołajki—Ządzbork, jez. Aar na południowy wschód od Wartenburga) znajdują się mniej więcej w środkowej partji jeziora, a krawędzie misy jeziornej naogół równomiernie opadają ku centralnej części zbiornika. Tu również zaliczyć należy i większość jezior rynnowych oraz płaskodennych zalewowych (Flachsenkenseen). Z rynnowych szczególnie jeziora, Dłuwieckie (Langendorfer S.) z głębokością największą 20 m, Krzywe (Krummendorfer S.) głębokie 21 m, Probark (36 m), Szóstak albo Szonstak (25 m), Oleckie (36.5 m) odznaczają się równomiernym układem stoków mis jeziornych. Z płaskodennych jako najbardziej typowe wymieniamy spore 3.95 km^2 mierzące jezioro Gawlik (Gablick S.) na wschód od Lecu, którego misa dość regularnie opadająca ku środkowi wykazuje około 10 m głębi, a linja brzegowa jeziora tworzy niemal doskonałe koło. U właściwych jezior moreny dennej równomierne nachylenie ścian misy jeziornej jest już znacznie rzadsze. Dość regularnie ku środkowi spada dno w dużem jeziorze Łańskiem (Lansker), gdzie mniej więcej w połowie długości zbiornika przy półwyspie Lalka w odległości 500 m od brzegu znajduje się jedna z najznaczniejszych głębin wodnych całego pojezierza (57 m). Tak samo jest z jeziorem Piłackiem (Pillacker S.) na południowym zachodzie od Ządzborka, które przy Woli Maradzkiej (Maradkerwolla) obniża swe dno do 52 m, wreszcie z bardzo rozczłonkowanem jez. Selmenckiem (Gr. Selment S.), na peryferji w licznych swych zatokach nie głębszem jak 5 m, w środku jednak dochodzącem do 17 m. Stosunkowo co do dna bardzo równem i pozbawionem przepaścistych głębin,

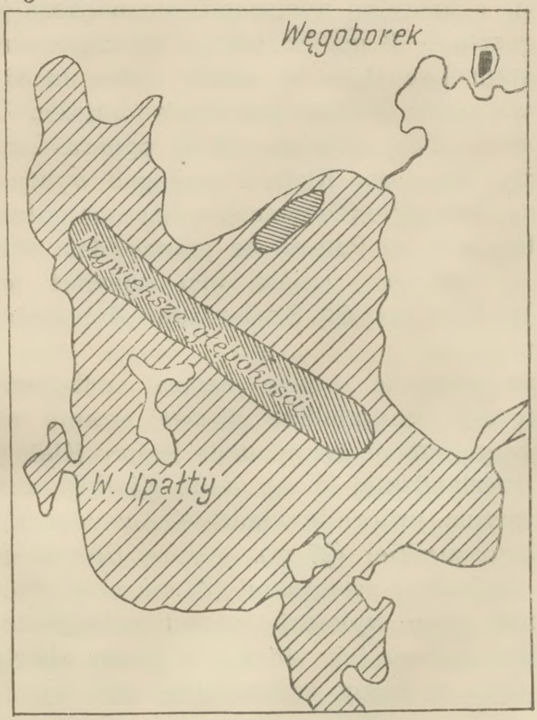
zwanych w Prusiech Wschodnich „Kaulen”, jest jezioro Śniardwy.

Druga kategorja z misami jeziornemi w profilu asymetrycznemi obejmuje zdaje się nieporównanie więcej zbiorników. Z analizy zestawień wynika, że dno dość znacznej części jezior pochyla się mniej lub więcej wyraźnie ku południowi i że wskutek tego właśnie w tej stronie spotykamy największe głębie. Tak np. ma się rzecz z Jeziorakiem (Geserich S.), przeciętnie 8 m głębokiem, a w wielu stronach nie głębszem jak 3 m (Panthener Winkel), jednak w południowej części pod miejscowością Schalkendorf wykazującem 12 m. Jezioro Bärting z grupy Oberlandzkiej w północnej części ma 5 m głębokości w południowej 10, j. Röthloff w północnej do 4 m głębokie, w południowej przy miejscowości Kl. Simnau dochodzi do 28 m, j. Gant (Ganther) w północnej stronie całkiem płytkie i zarastające w południowej wykazuje 26 m, j. Kiersztynowskie (Kerstin S.) z grupy ządzborskiej w północnej części posiada 15 m, w południowej 25, j. Zalęt (Salent) w północnej nie dochodzi do 8 m, w południowej przekracza 12, j. Pluszne (Gr. Plautziger S.) w północnej wykazuje średnio 5 m, w południowej 15. Tam też w południowo-wschodniej części, przy śpiczasto zakończonym półwyspie, leży najgłębsze miejsce jeziora (49 m). Osobliwą, jak to już wyżej zaznaczyliśmy, jest konfiguracja dna w wydłużonem, rynnowem jeziorze Juno z grupy ządzborskiej, które w swej środkowej części w głębokości 3 m mieści mieliznę, dzielącą zbiornik na 2 odcinki. W północnym największe głębie dochodzą do 21 m, w południowym do 40.

Jezior, któreby kryły większe głębokości średnie w stronie północnej niż południowej, jest prawdo-

podobnie mniej. Tu należą atoli dwa wielkie zbiorniki wodne „Doliny Mazurskiej“, jeziora Mamry i Niegocińskie. Jezioro Mamry w północnym odcinku wykazuje

Rys. 5.



Pas największych głębokości w jez. Mamry.

głębie do 40,1 m [1]), w południowym zaś nie większe jak 28 m, dno jednak ogromnie nierówne, pełne prze-

---

[1]) Skupione są one w szerokim rowie, biegnącym z północnego zachodu (od miejsc. Przystanie) ku południowemu wschodowi (cegielnia Kile, po niem. Kehlen). Położenie rowu zgadza się zatem z panującym kierunkiem osi jeziornych pojezierza.

paści i mielizn zwłaszcza na przestrzeni zwanej Lötzener-Kissain. O jeziorze Niegocińskiem mówiliśmy już poprzednio jak również i o tem, że od wschodu na zachód ciągnie się w niem podwodne wzniesienie dna, gdzie głębokość, i to tylko miejscami, nie większa jak 7 do 8 m, a zresztą 1—3 m. Na północ od tego wzniesienia pod miastem Lec (Lötzen) sonda opada do 37 m, gdy południowa część jeziora jest bardzo płytka. Z innych jezior głębszemi na północy niż na południu są: Ilińsk (Gr. Eiling), które pod Klein Altenhagen wykazuje 27 m głębokości, Drwęskie (Drewenz), mające na północy 15 m na południu zaś 10, Pausen na północy 4 na południu 2. Głębsze w północnej części jest również jez. Małe Oleckie (Kl. Oletzkoer S.). Stwierdzona głębokość wynosi tam 35 m.

Bywa wreszcie i inne jeszcze pochylenie ścian misy jeziornej, choć rzadkie. W swej stronie zachodniej największą głębokość ma np. małe jezioro Klein Rotzung z grupy oberlandzkiej (2 m), dalej płytkie, aczkolwiek spore obszarem, jezioro Nawiadzkie (Aweyder S.) z grupy zachodnio-mazurskiej (27 m), jezioro Ułówki (Uloffke) z grupy wschodnio-mazurskiej (22 m) i t. d. Po wschodniej stronie misy wykazują znowu największe głębokości takie jeziora jak Mörlen z grupy oberlandzkiej (19 m), Czos z grupy ządzborskiej (38 m), Roś albo Warsz z grupy środkowo-mazurskiej (28 m) i t. d.

G ł ę b o k o ś ć j e z i o r ł ą c z y s i ę d o ś ć ś c i ś l e z s p r a w ą i c h u w y s p i e n i a, przyczem można zrobić uwagę, że istnienie wysp zawsze prawie jest dowodem, iż w danej stronie albo odbywa się proces wysychania jeziora, albo też jego zamulania. Wysp i półwyspów, wysterczających z głębokich wód, pojezierze wschodnio-pruskie niemal nie zna. Stosunkowo najwię-

cej ich jeszcze posiada jezioro Mamry [1]), zwłaszcza zaś jego część południowa zwana Kisajno (Lötzener Kissain), rozlewająca się jakby nad zatopionym, pełnym wąwozów, terenem pagórkowatym. Rzeczone wyspy to wysterczające ponad wodę czuby pagórków, przy których tuż obok dno misy jeziora opada nieraz do 28 m. Zaczynając od południa taka jest ich kolej: Wielka Kępa (Grosser Werder), Mała Kępa (Kleiner Werder), Świtalowa, Sosnowa, Górna czyli Kadłubka, Mała i Wielka Kermuza, Dąbrowa. Wyspy jeziora Kisajno poczęści pokryte są lasem, poczęści krzakami i tylko Wielka Kermuza jest zamieszkała. Stałych mieszkańców mają także wyspy Kirszajten i Wittfong, które rozłożyły się więcej na północ w części jeziora zwanej Kirszajty (Kirsaitensee). Samotną małą wyspę posiada część jeziora nosząca nazwę Dargejmy (Dargainensee), a cztery ostrowy (Wolfgang, Corsika, Heleny, Tautenburg) oblewa zachodnie ramię Mamry t.zw. jezioro Dobskie (Dobenscher See). Bardzo stosunkowo dużą wyspę, bo mierzącą 77 ha, mieści wreszcie właściwe jezioro Mamry. Jest to często odwiedzany ostrów Upałty (Insel Upalten), pełen najpiękniejszych drzew i odsłaniający niebywale efektowne widoki. Wyspa, pominąwszy leśniczówkę i gospodę, jest jednak bezludna, choć niegdyś było tu inaczej. Niedaleko niej znajdują się jeszcze trzy małe wysepki: Sosnówki, Gniła i Piramidowa.

Jezioro Niegocińskie posiada tylko jedną małą wyspę Francuską (Franzoseninsel), położoną przy wschodnim brzegu, Śniardwy zaś kilka. Znajdują się one w po-

---

[1]) W związku z tem, cośmy wyżej powiedzieli o powstaniu jez. Mamry, jego wyspy i półwyspy trzeba wyjątkowo uważać za resztki zalanego lądu, a nie za wytwór wysychania wód zbiornika.

łudniowo zachodnim kącie jeziora. Względnie wysoko ponad zwierciadło wód wystercza tam piaszczysty ostrów zwany Czartową górą (Teufelswerder), niegdyś na czas jakiś przez Fryderyka II ufortyfikowany. Niedaleko leżącą Kępę Śniardwy (Spirdingswerder), mierzącą blisko 1 km^2, zamieszkuje stale kilka rodzin.

Obficie usiane malowniczemi i lesistemi wysepkami jest jezioro Dolne (Niedersee) w puszczy Jańsborskiej. Niepozbawione wysp, przeważnie jednak niskich, bagnistych lub piaszczystych są jeziora Orzyskie (Arys), Druglińskie, Szóstak lub Szonstag, Wydmińskie, Selmenckie (Selment), Dadaj (Dadey), Nordenburger, Mokre (Muckersee), Nawiadzkie (Aweyder), Białe (Weiss-See) koło Ządzborka, Wulpynk albo Thomsdorfskie, Kalwa (Gr. Kalben S.) koło miasta Pasyma (Passenheim), Wadąg (Wadang), Narien, Jeziorak (Geserich), Drwęskie (Drewenz) i t. d. W wielu stronach dawne wyspy jak najściślej zrosły się z lądem. Taki wypadek widzimy np. na północno-wschodniem wybrzeżu jez. Orzyskiego, gdzie spiętrzająca się do 147 m góra Zamkowa (Schlossberg) i jej podnóże niegdyś stanowiły otoczony wodą ostrów. Obecnie dla tej miejscowości zachowała się tylko nazwa „Werder“ czyli Kępa. Gdzie indziej dawne wyspy, zrósłszy się z lądem, tworzą dziś mniej lub więcej wydłużone półwyspy. Dwa takie widzimy np. w jeziorze Roś (Rosch). Północny zowie się Pilchen a południowy Kępą (Werder). Podobnie jezioro Nordenburskie. Linja brzegowa rozwija się tam w stronie północnej w długi półwysep, który powstał przez połączenie się z lądem zapomocą smugi mokradeł dwóch wysp [1]). Nie ulega również wątpliwości, że niejeden

[1]) Trzon północnej wyspy, tkwiącej teraz głęboko już w lądzie, stanowiło wzniesienie zwane Lehm Berg. Cała ta okolica nosi wiele mówiącą nazwę „Werder“.

z licznych półwyspów, które za dni naszych wrzynają się w wody trzech największych jezior „Doliny Mazurskiej", to dawne wyspy ogarnięte stopniowo linją brzegową, bo na pojezierzu wschodnio-pruskiem żywiołem zdobywającym i zyskującym na przestrzeni nie jest woda, lecz ląd. Całkiem inaczej jak na sąsiednim brzegu Bałtyku.

Działanie fal jeziornych na wybrzeża zaznacza się w sposób przeważnie dość słaby, zarówno gdy idzie o wpływ budujący jak i niszczący. O jeziorze Śniardwy, gdzie fale dochodzą do 1.3 m wysokości i czasem bywają wcale groźne dla rybaków, pod tym względem naprzykład nic nie wiemy. Płaskie brzegi tego dużego zbiornika poprostu udaremniają każdy donioślejszy efekt dynamiczny uderzających fal. Za jedyny uważać należy wypłókiwanie i sortowanie kamieni morenowych. Całe wybrzeże gdzie niegdzie jest niemi zarzucone. O jeziorze Mamry opowiadają natomiast zapiski, że fale jego zniszczyły aż do nic nie znaczących dziś resztek wyspę, która niegdyś sterczała z wód na południowy wschód od ostrowa Upałty i dźwigała na sobie piramidę 13 m wysoką, wystawioną na początku XVIII wieku przez jednego z hr. Lehndorffów na cześć hr. Donnersmarka [1]. Ponieważ jednak w miejscu owej legendarnej wyspy znajduje się obecnie piaszczysta, obszerna mielizna, miejscami tylko na $\frac{1}{2}$ m pokryta wodą a nigdzie głębiej jak na 2 m, przytem stykająca się bezpośrednio z wyspą Upałty, przeto przypuszczać należy, idąc za badaczem wschodnio pruskim *Quednau'em*, że chodzi tu nietyle o dawną wyspę ile

[1]) Zob: Masuren, ein Wegweiser, Königsberg 1927, Hartungsche Verlag. str. 23.

o część przesmyku lądowego, który środkiem dzisiejszego jeziora Mamry prowadził ku cegielni w Kilach (Kehlen), a który znikł wskutek ogólnego podniesienia się zwierciadła zbiornika. — Erozja za dni naszych ujawnia się natomiast niewątpliwie przy t. z. Tiergartenspitze na północnym brzegu Mamry, gdzie wzgórze, wznoszące się na 141 m ponad poziom morza, styka się z głębokiem na kilkanaście metrów jeziorem, dalej na wschodnim brzegu zatoki Bodma (Bodmasee), na zachodnim zaś przy Lisich górach (Fuchsberge), położonych na krawędzi lasu steinortskiego, i pod Stobben. Występujące przy Tiergartenspitze urwiska mierzą do 10 m wysokości, w zatoce Bodma tylko 2 do 2.5, a przy Lisich górach 6—7.

Mówiąc o erozji niesposób nie wspomnieć i o skutkach d z i a ł a l n o ś c i p o k r y w y l o d o w e j, która nietylko podnosi z dna jezior przymarzające do lodu zimową porą duże kamienie i posuwa je nieraz na znaczne przestrzenie, ale także oddziaływa w pewnej mierze przekształcająco na brzegi zbiorników. Z jednej strony jest to wywołane parciem lodu ku krawędziom misy jeziornej, a z drugiej przez zsuwanie się na brzegi wielkich tafli i odłamów kry, zwłaszcza w czasach burz. W tym razie działają one niejednokrotnie nakształt potężnych ostrzy, podcinających z wielką siłą korzenie nawet starych drzew i walących je w wody jeziora oraz zdzierających pokłady traw i torfów, układając je przytem w znamienne, nierzadko do $1\frac{1}{2}$ m wysokości mające wały przybrzeżne. Takie kry mogą również wypychać sobą na 100 m od brzegu a nawet dalej, kamienie o objętości do 1 m^3, jak to się zaznaczyło np. na wyspie Wittfong. Wyspa ta dlatego przedewszystkiem odznacza się w stronie północnej zupełnym prawie bra-

kiem roślinności, że rok rocznie zdziera ją tam całkowicie działalność lodów.

To zdaje się wszystko, czem można potwierdzić okoliczność, że erozja, wywołana falowaniem i lodami w zbiornikach wodnych pojezierza, ma jakiś wyraźniejszy skutek w odniesieniu do krawędzi misy jeziornej. Rzecz prosta, iż w jeziorach mniejszych wytwarzające się słabsze ruchy na powierzchni wód zdziałać mogą jeszcze mniej. Wysokość i urwistość brzegów, jak również i ich niskość, niema zatem wiele związku z falowaniem powierzchni wodnej, które znowu tak doniośle oddziaływa na wybrzeża morskie. Jeżeli gdziekolwiek brzegi jeziora są wysokie lub niskie, to nie jest to dziełem pracy dzisiejszych wód, lecz wytworem okresu przedjeziornego albo wczesnojeziornego, przygotowującego byt i kształt obecnego zbiornika. I w tem leży ogromna różnica, powiedzmy psychologiczno-geograficzna, między charakterem całego krajobrazu jeziornego i morskiego oraz rzecznego. Przy morskim i rzecznym ramy ujmujące wodę i ona sama, mimo ciągle toczącej się walki o każdą posiadaną piędź, występują nazewnątrz w jak najściślejszym ze sobą związku, gdy przy jeziornym te dwie sfery są sobie całkiem obce. Woda jeziora weszła w formę, której nie wytworzyła.

Krajobraz pojezierza owiewa też dlatego pewna martwota, której nie usuwa efektowny kontrast wody z zielonemi brzegami, pokrytemi łąkami, poważnemi borami sosnowemi i soczystą dębiną lub buczyną. Nastrój ten nie ustępuje nawet przy oglądaniu okolicy jeziornej z punktów szczególnie wyniosłych, odsłaniających szerokie widnokręgi. Owszem, wtedy bardziej jeszcze potęguje się owo uczucie smętku, rozlewającego się nad całym krajem. W stronach zaś, gdzie teren

szczególnie obficie zasiany jest jeziorami i jeziorkami, odnosi się wręcz wrażenie jakby przez kraj przeszła jakaś wielka katastrofa powodzi, która pozostawiła łachy, tkwiące między płaskiemi wzniesieniami. Wyjątek stanowi chyba chwila przedwieczorna pogodnego zachodu słońca, kiedy powierzchnie wód, świecąc jakby roztopionem złotem, stwarzają nastroje odmienne. To są jednak tylko momenty.

Piękność jezior wschodnio-pruskich wzrasta natomiast w miarę zniżania się do ich powierzchni i zbliżania się do linji brzegowej, najczęściej pełnej zakrętów i wyskoków, które polska ludność mazurska pospolicie nazywa „rogamı" (Roggen). Gdy z powierzchni wód wznosi się prawie prosto w górę na kilkadziesiąt metrów ściana gęstego, czarnego, przedwiecznego boru, wówczas zatraca się wiele mniej malowniczych szczegółów, a jezioro robi wrażenie jakby nad niem piętrzył się mur skalny. Inne zadowolenie estetyczne dają znowu jeziora, które pod względem pejzażowym nazwać by można parkowemi. Do najbardziej typowych należy tu np. krągławe jezioro Gardyńskie (Gartensee), leżące koło Mikołajek, otoczone mieszanym lasem i nad wyraz bujnemi łąkami, oraz już mniej powabne jezioro Kociołek (Kessel) między Orzyszem a Jańsborgiem. Tu i owdzie zdarzają się wreszcie także jeziora, ujęte w ramy wysokich brzegów, strzelających wprost z tafli wodnej. Tego rodzaju otoczenie na znacznej przestrzeni posiadają jeziora Beldahn i Dolne (Niedersee). Strome brzegi pokrywa tu gęsty las. Również strome ściany, ale świecące gdzie niegdzie golizną, otaczają jezioro Ryńskie (Rheinischer See) i Tałty (Talter Gewässer). Wzgórza Olszowy Róg (Kaiserhöhe) niedaleko Mikołajek sterczą stromo nad wodami Tałty do wysokości 38 m

czyli 155 bezwzględnej. Silnie strome brzegi posiadają następnie tu i owdzie jeziora Juno, Czos (Czoss), Wulpynk (Wulping albo Thomsdorfer), Dłużeckie (Dluszek obok Passenheimu), Wągiel (Gr. Wongiel), Mokre (Mucker), Małe Oleckie (Kl. Oletzkoer), Mielnickie (Mühlen S.) na południe od Olsztynka (Hohenstein), Drwęskie (Drewenz S.) i kilka innych, przeważnie mniejszych. Wielkie jeziora „Doliny Mazurskiej“, pominąwszy krótkie przestrzenie po stronie zachodniej, mają, jak to już wyżej kilkakrotnie zaznaczyliśmy, mało urozmaicone brzegi płaskie.

Barwa jezior wschodnio-pruskich jest najczęściej zielono-niebieska lub zielona. Nie brak jednak także jezior o kolorze zielono-brunatnym, który to odcień wynika z kwasów humusowych, spływających z sąsiednich torfowisk. Małe i bardzo płytkie jezioro Janowskie między Zorkwitami a Zządzborkiem posiada wodę czerwono-brunatną, zresztą uderzająco brudną. Późną jesienią lub zimą jeziora wogóle ciemnieją, co znowu tłumaczy się zachowaniem się planktonu znajdującego się w wodzie. Dla grupy jezior rozlewających się w południowej części „Doliny Mazurskiej“, jako osobliwość zjawiającą się co kilkadziesiąt lat, należy wymienić okresy czerwonego zabarwienia wody. Ostatni raz obserwowano to późną jesienią roku 1920 i wczesną zimą 1921. Jezioro Dolne (Niedersee) na przestrzeni 18 km^2 pokryło się wtedy wielkiemi plamami ceglano-czerwonemi lub jasno-karminowemi, które szybko przybierały na obwodzie, zalewając tym kolorem zwłaszcza zatoki. Mimo postępującego zalodnienia owa barwa przenikła następnie także na duże obszary jezior Beldahn i Śniardwy, wytwarzając i tam niebywałe kontrasty z brzegami pokrytemi czystym śniegiem. Wszędzie

zjawieniu się czerwonego kolorytu towarzyszyło również przeistoczenie się wierzchniej warstwy wody w płyn podobny do rozpuszczonej żelatyny, co się doskonale wyczuwało między palcami. Zdaniem rybaków oddziaływał on szczególnie szkodliwie na małe rybki, zatykając im organa oddechowe i powodując zdychanie. Okazało się, że twórczynią owej czerwonej barwy wody jest niskoustrojowa Euglena sanguinea, przyczem czerwień powstaje z początkowo zielonej barwy zwierzątka drogą wytwarzania przez nie hematochromu. Eugleny w swoim rozwoju nie są związane z żadną porą roku. [1]) Wody jeziór mazurskich wykazują jednak czasem i inne jeszcze zabarwienie, tak samo wyjątkowe. Oto w latach 1920—21 zimową porą niektóre przybrały kolor czerwono-brunatny. Jak wynika z badań *dr. Willera* powodem owej barwy była mikroskopowa alga Oscillatoria rubescens. [2])

Przezroczystość jeziór wschodniopruskich, jak wszędzie, związana jest z porą roku. W zimie zwiększa się, co przypisać należy tej okoliczności, że wtedy ustaje rozwój roślinności, a wody z powodu śnieżnej pokrywy, spoczywającej na otaczających wybrzeżach, mniej bywają zasypywane kurzem. Także i powłoka lodowa wpływa na zwiększanie się w tej porze przezroczystości. Tamując falowanie nie pozwala na mącenie wód. Poza tem można powiedzieć, że zachodnia część jezior oberlandzkich należy do najmętniejszych, do najczystszych zaś ządzborskie (np. Piła-

---

[1]) Zob Allg. Königsberger Z. Nr. 47 z dnia 29.I.1921 r.

[2]) Według sprawozdania przedstawionego na posiedzeniu z dn. 20.1.1921 r. Sekcji faunistycznej „Physikalisch—Ekonomische Gesellschaft" w Królewcu Zob Hartungsche Zeitung Nr. 39 z dnia 25.I 1921.

ckie, Żarek z niem. Sargsee i t. d.), oraz „Doliny Mazurskiej“, wśród których znowu szczególnie przezroczystą toń posiada jezioro Beldahn. Wyjątek stanowią okresy podnoszenia się zwierciadła wodnego, co zdarza się po długich deszczach lub w okresie topnienia śniegów. Do bardzo przezroczystych jezior zaliczyć również należy niektóre bezodpływowe. W dużem jeziorze Nawiadzkiem (Aweyder See) widać przedmioty leżące na dnie jeszcze na głębokości 6 m. Wyjątkową przezroczystość wody stwierdzono w małem, bo mierzącem wszystkiego tylko 1,25 km² jeziorze Wuchsnig, na południowy wschód od m. Libsztat (Liebstadt). Ten, zdaje się, najgłębszy ze wszystkich zbiorników wschodnio-pruskich (64 m) posiada wodę przezroczystszą od jezior Bodeńskiego i górno-bawarskich a równą Genewskiemu. W lecie przejrzystość wody w jeziorze Wuchsnig sięga 10 m. Bardzo przejrzystą toń posiada również rozlewające się opodal obszerne, a także bardzo głębokie (50 m), jezioro Narien.

P r z e z r o c z y s t o ś ć w o d y o d d z i a ł y w a n i e z m i e r n i e w y d a t n i e n a r o ś l i n n o ś ć j e z i o r. W wodach przejrzystych życie roślin (glonów) objawia się jeszcze nawet na głębokości 9 m, w mętnych kończy się ono już przy 5 m albo i wyżej. W zasadzie można jednak powiedzieć, że jeziora głębokie posiadają więcej różnorodnego życia roślinnego, a co za tem idzie życia wogóle, niż płytkie. Rozumie się, że niemałą w tem rolę odgrywa także i ta okoliczność, iż płytkie w okresie zamarzania bardzo ścieśniają warstwę wody, do której ogranicza się życie organiczne. Najrybniejsze są też prawie z zasady najgłębsze. Tłumaczy się to w pewnej mierze i tą okolicznością, że gdy podczas lata woda na powierzchni silnie się nagrzewa, wów-

czas życie organiczne chroni się do chłodnych warstw dolnych, za które trzeba uważać leżące już mniej więcej poniżej poziomu 5 m. W porze zimowej znowu tak samo ochronnie na istoty organiczne działają wielkie głębie, posiadające wyższą temperaturę, niż wierzchnie warstwy wody leżącej pod lodem. W głębokości 30 m ustają całkowicie wahania temperatury. Znamienna dla większości mazurskich i oberlandzkich wód jejeziornych mała sielawka (Maräne), będąca jako artykuł wywozowy podstawową rybą (Brotfisch) rybaka mazurskiego, żyje szczególnie obficie w głębokich jeziorach naokół Mikołajek, słynących z handlu rybnego. Dokładne obserwacje stwierdziły, że obfitość połowu sielawki zawisła od ciepłoty miesięcy letnich. Gdy lato ciepłe, i co za tem idzie rozwój planktonu obfitszy, wtedy i połów daje lepsze wyniki [1]).

Jednego z główniejszych rysów, cechujących oblicze geograficzne Pojezierza, musimy szukać w zgrupowaniu się zwierciadeł jezior w stosunku do poziomu morza. Jednak przy badaniu tej sprawy odrazu nasuwa się pewna trudność. Mianowicie wkreślając jeziora w poziomy utworzone drogą mechanicznego podzielenia obszaru linjami równego wzniesienia, osiągamy obraz rozmieszczenia wprawdzie jasny, ale niezupełnie trafny; temi bowiem linjami zakreślone przestrzenie aż nazbyt często obejmują tereny różne pod względem geograficznym, szczególnie zaś morfologicznym (zwłaszcza gdy idzie o szczegóły), które raczej powinny być sobie przeciwstawiane niż łączone. W innych znowu wypadkach

---

[1]) Zob. A. Willer, „Ueber die Fischereiverhältnisse in Ostpreussen". Allg. Fischereizeitung, 1920.

klasyfikacja wysokościowa, poprowadzona mechanicznie, rozdziela na części obszar, będący jedną całością fizjograficzną.

Mając to na względzie, wydzieliliśmy dla jezior Pojezierza poziomy, które zdaje się lepiej odpowiadają naturalnym właściwościom kraju. Pierwszym i najniższym objęliśmy jeziora ze zwierciadłem leżącem nie wyżej jak 90 m nad poziomem morza; drugim położone między 91 a 100 metrami; trzecim między 101 a 114, czwartym między 115 a 120, piątym między 121 a 139, szóstym między 140 a 149, siódmym ponad 150. [1])

Wprowadzając tego rodzaju poziomy orjentacyjne uwydatniliśmy: 1) odrębność Oberlandu, na którym stojące wody rozlały się między 91 a 100 m, 2) „Dolinę Mazurską” ujętą z dwóch stron, bo od wschodu i zachodu, poziomami jeziornemi powyżej 120 m a podobną do wielkiego rowu przecinającego w kierunku południkowym całe Pojezierze, 3) wypiętrzenia Zachodnich Mazurów, zasiane wydłużonemi jeziorami, położonemi szczególnie wysoko na Grzbiecie Ządzborskim koło Biskupca (Bischofsburg) i Szczytna oraz na południowy wschód od linji Dąbrówno (Gilgenburg)—Olsztynek (Hohenstein) na tak zwanej Wyżynie Niborskiej, wreszcie 4) tereny Wschodnich Mazurów między Oleckiem a Mehlkehmen, na których zwierciadła jeziorne leżą najwyżej, gdyż między 150 a 253 m.

Obserwując rozkład jezior między wymienione poziomy widzimy zarazem, jak od otoczenia wyodrębniają się i inne okolice, np. basen rzeki Ełku (Lyck), w którym wszystkie jeziora rozlały się na wysokości

---

[1]) Na opracowanej przez nas mapie, objaśniającej położenie jezior n. p. m. dwa ostatnie horyzonty ujęliśmy razem.

118 do 120 m, pochyłość Oberlandu ku dolnej Wiśle, gdzie kolejno ku zachodowi zajmują zbiorniki jeziorne coraz to niższe poziomy (ostatecznie 46 i 33 m), podobne cztery terasy u północnej krawędzi Pojezierza, tem znamienne, że wszystkie swojemi spadkami skierowane ku północnemu zachodowi a mianowicie: a) przy miejscowości Silberbach z nachyleniem ku rzece Wąskiej (Weeske), b) przy miejscowości Jeziorany (Seeburg) i Stolzhagen z nachyleniem ku rzece Łynie, c) w stronie m. Nordenburga i d) przy m. Gołdap. Również zupełnie wyraźnie zarysowują się trzy terasy jeziorne, któremi ku północy spływa górna Łyna. Pierwsza i najwyższa z nich (121—139 m) kończy się mniej więcej powyżej wsi Ruś (Reussen), druga (101—114) na linji Kaltfliess—Brunswałd (Braunswalde). a trzecia (poniżej 90 m) przechodzi stopniowo w bezjeziorną nizinę północno-pruską. Już samo uszeregowanie się owych teras wskazuje, że Łyna w tym odcinku musi przepływać bystrym biegiem przez przełomy.

Naogół można powiedzieć, że najwyższe poziomy zwierciadeł jezior (ponad 140 m) układają się na długiej linji biegnącej od jeziora Wysztynieckiego (Wysztyten S.—174 m) na północnym wschodzie ku miasteczku Dąbrówno (Gilgenburg) nad jeziorami Wielkiem i Małem Dąbrowskiem (Gr. i Kl. Damerau — 169 m) na południowym zachodzie. Na północ od owej linji znajdujemy tylko kilka zbiorników, należących do tych poziomów, między niemi zaś duże jezioro Luterskie (Lautern S.), rozlewające się na północny wschód od Jezioran (Seeburga). Na południe od omawianej linji odsunęła się grupa jezior przy wschodniej granicy powiatu jańsborskiego (j. Borowe z zwierciadłem w poziomie 147 m, Dybowskie 145 m, Bajtkowskie 151 m).

Najwyższe poziomy, na których rozlewają się zwierciadła jezior na północnym wschodzie Pojezierza (np. w okolicy puszczy Rominckiej), graniczą wprost z bezjeziornemi obszarami północy Prus Wschodnich. Taki sam wypadek bezpośredniego zetknięcia się najwyżej położonych poziomów jeziornych z stronami bezjeziornemi zachodzi i na południowym zachodzie w okolicach Niborga i Szczytna. Najbardziej centralnie wobec otoczenia rozmieściły się znowu wysoko położone jeziora na zachód od linji kolejowej Juchy — Wydminy w powiecie leckim (j. Pammer 146 m, Bilskie 147, Krzywskie 148 i t. d).

Grupując omawiane przez nas jeziora (większe niż 0,3 km²) według wzniesienia ich zwierciadeł nad poziomem morza i powierzchni, otrzymujemy dla pojezierza Wschodnio-pruskiego następujący obraz:

poziom zwierciadła	posiada jezior	o łącznej pow.
a) poniżej 90 m	19	37,09 km²
b) od 91—100 m	37	121,77 „
c) od 101—114 m	27	51,28 „
d) od 115—120 m	78	490,22 „
e) od 121—139 m	94	204,72 „
f) od 140—149 m	30	66,22 „
g) powyżej 150 m	29	55,52 „

A zatem 314 jezior pokrywa wodą 1026,82 km² [1])

Największą powierzchnię łączną, bo 490,22 km² zajmują jeziora rozlewające się między 115 a 120 m, co

[1]) Według urzędowych wykazów (zgodnie ze stanem z dnia 31 marca 1923 r.) powierzchnia wszystkich jezior wschodnio-pruskich mających ponad 5 ha, wynosi 1163,33 km².

tem ciekawsze, że różnice wysokościowe w granicach tego poziomu są niezmiernie skromne. Wszak wynoszą wszystkiego 6 m. Jest to poziom centralny wielkich jezior mazurskich, mieszczący w sobie aż 47,50% łącznej powierzchni wszystkich jezior Pojezierza. Obszarem atoli nie jest on wcale pierwszy. Pod względem rozległości terytorjum przewyższa go znacznie, bo aż dwukrotnie, wyższy poziom sąsiedni (121—139 m), zawierający jednak zaledwie 20% ogólnej powierzchni jeziornej. Również poziom znaczący przejście od centralnego do najniższych (101—114 m) nie skupia zbyt wielkiej powierzchni zwierciadeł jeziornych, bo zaledwie 5% łącznej powierzchni Pojezierza. Na poziomie oberlandzkim (91 do 100 m), terytorjalnie wcale szeroko rozwiniętym, ale wyłącznie w zachodniej stronie kraju, bo na wschodzie zupełnie nie istniejącym, spotykamy około 12% powierzchni jezior, na najniższym zaś (poniżej 90 m), występującym tylko przy północnych i zachodnich krawędziach, 3,5%. Poziomy najwyższe z okolic Dąbrówna (Gilgenburg), Niborka, Ządzborka, Szczytna, Biskupca (Bischofsburg), Olecka, Gołdapu i puszczy Rominten mieszczą mniej więcej 12%.

Jeziora leżące poza Pojezierzem rozlały się na poziomie najniższym. Wyjątek stanowią tu chyba następujące: samotne jezioro pod Zawadami (Sawadder S., pow. 0,80 km^2) na południowy wschód od Niborka ze zwierciadłem w poziomie 141 m, dwa drobne jeziorka przy „górach" Kuklińskich na zachód od Darkiejm (wzn. 107 m), j. Głębokie (Tiefensee) na południe od Cynt (wznieś. 111 m, pow. 1 km^2) oraz kilka wysychających młak na wyżynach Stablaku (np. pod Bönkenwalde, wznieś. 107). Wszystkie te zbiorniki są bardzo małe i łączna ich po-

wierzchnia nie przenosi 4 km². Poza niemi średnia wysokość, na jakiej umieściły się bardzo zresztą nieliczne zwierciadła jeziorne niziny wschodnio-pruskiej, pominąwszy jezioro Drużno i kilka jeziorek w starorzeczu Pregoły i Niemna, niewiele tylko wznoszących się ponad powierzchnię morza, wynosi około 60 m. W szczególności powierzchnia jeziora Arklitten (0,62 km²) na południe od Gierdaw (Gerdauen) znajduje się w wysokości 44 m, małego jeziora Różannego (Rosensee) na północny wschód od Nordenburga 69 m, j. Grossendorfskiego (0,45 km²) na północ od Licbarku (Heilsberg) 73 m, j. Kinkeimer (1,51 km²) koło Bartoszyc (Bartenstein) 54 m, j. Tafter (0,70 km²) koło Ornety (Wormditt) 59 m, j. Walsch (0,35 km²) między Mehlsackiem a Landsbergiem 83 m, j. Willuhner (1,18 km²) między Pilkałami, a Szyrwintą (Schirwindt) 40 m, j. Wangnick na północny wschód od Pr. Iławy 61 m.

Wyliczyliśmy tylko największe zbiorniki tej grupy. Powierzchnia ich przeciętnie nie przekracza 0,80 km² czyli są to jeziora małe. Położone tak samo wysoko albo nie o wiele wyżej (± 75 m) jeziora najniższego poziomu. Pojezierza posiadają już wielkości zupełnie inne. Średnia powierzchnia mierzy tam 1,95 km². Dla poziomów następnych notujemy tego rodzaju przeciętne wielkości powierzchni jezior:

poziom	91 — 100 m . . .	3,29 km²
„	101 — 114 „ . . .	1,90 „
„	115 — 120 „ . . .	6,28 „
„	121 — 139 „ . . .	2,18 „
„	140 — 149 „ . . .	2,20 „
„	ponad 150 „ . . .	1,91 „

Widzimy zatem, że centralny poziom wielkich jezior mazurskich ponad wszystkiemi innemi góruje także i przeciętną wielkością zbiorników. Najbardziej do niego zbliża się poziom oberlandzki (91 — 100 m). Inne różniące się pod tym względem między sobą nieznacznie, cechuje już jezioro stosunkowo małe (od 1,90 do 2,20 km²). W związku z tem i średnia wielkość jeziora na pojezierzu Wschodnio-pruskiem wynosi tylko 2,81 km², co jednakże w porównaniu z Wileńszczyzną daje jezioro w przecięciu przeszło 4 razy, a w porównaniu z Wielkopolską nawet blisko 7 razy większe [1]).

Średnia wielkość jezior wyraziłaby się nieco odmienniej, gdybyśmy na każdym poziomie wyłączyli jezioro albo też jeziora wyjątkowo wielkie. I tak:

na poziomie	jezioro	o powierzchni
a) poniżej 90 m	Nordenburskie	7,08 km²
b) 91—100 m	Jeziorak (Geserich)	33,75 „
c) 101—114 m	Narien	12,34 „
d) 115—120 m	Śniardwy	105,90 „
e) 121—139 m	Łańskie, Dadaj, Szoby [2])	30,72 „
f) 140—149 m	Luterskie [3]) Pluszne [4])	15,80 „
g) ponad 150 m	Wysztynieckie	17,63 „

Dla uwzględnionych przez nas poziomów, zaczynając od najniższego, otrzymalibyśmy wówczas następujące średnie wielkości jezior: a) 1,66 km², b) 2,44, c) 1,50, d) 5,00, e) 1,91, f) 1,74, g) 1,35.

Liczby te dostatecznie potwierdzają, jak wielkie

---

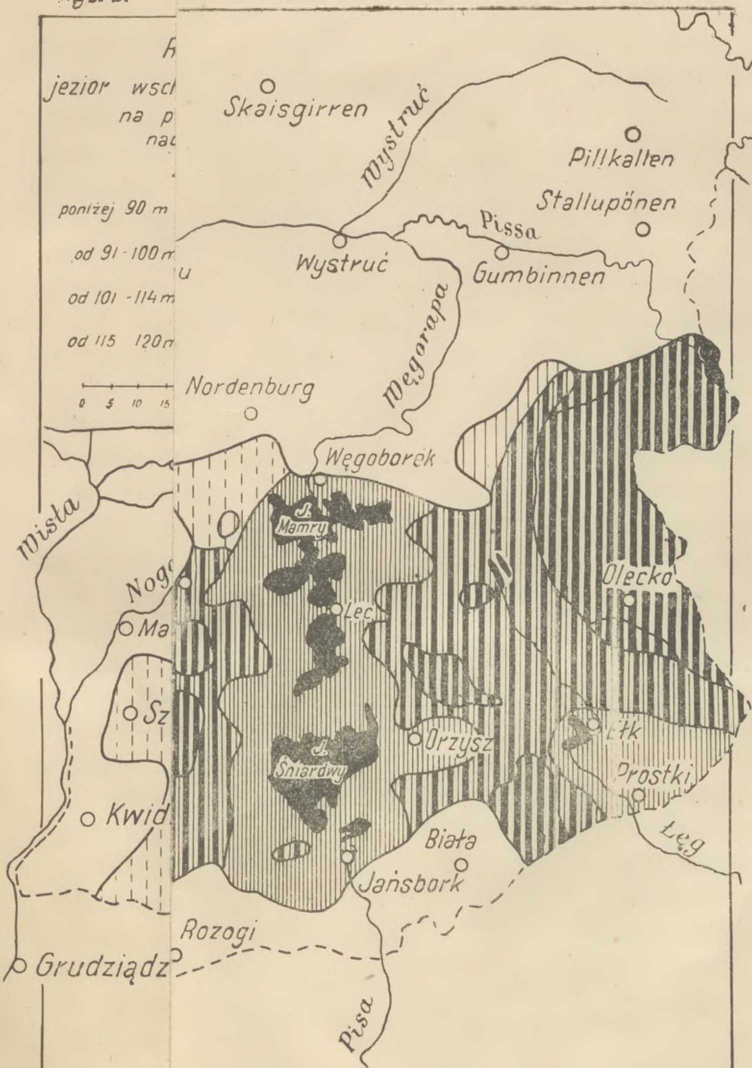
[1]) Na Wileńszczyźnie średnia wielkość jeziora wynosi 0,67 km², w Wielkopolsce 0,41 (Garlikowska).

[2]) Gross Schoben S. na wschód od Pasyma (Passenheim).

[3]) Gross Lautern S. na wschód od Jezioran (Seeburg)

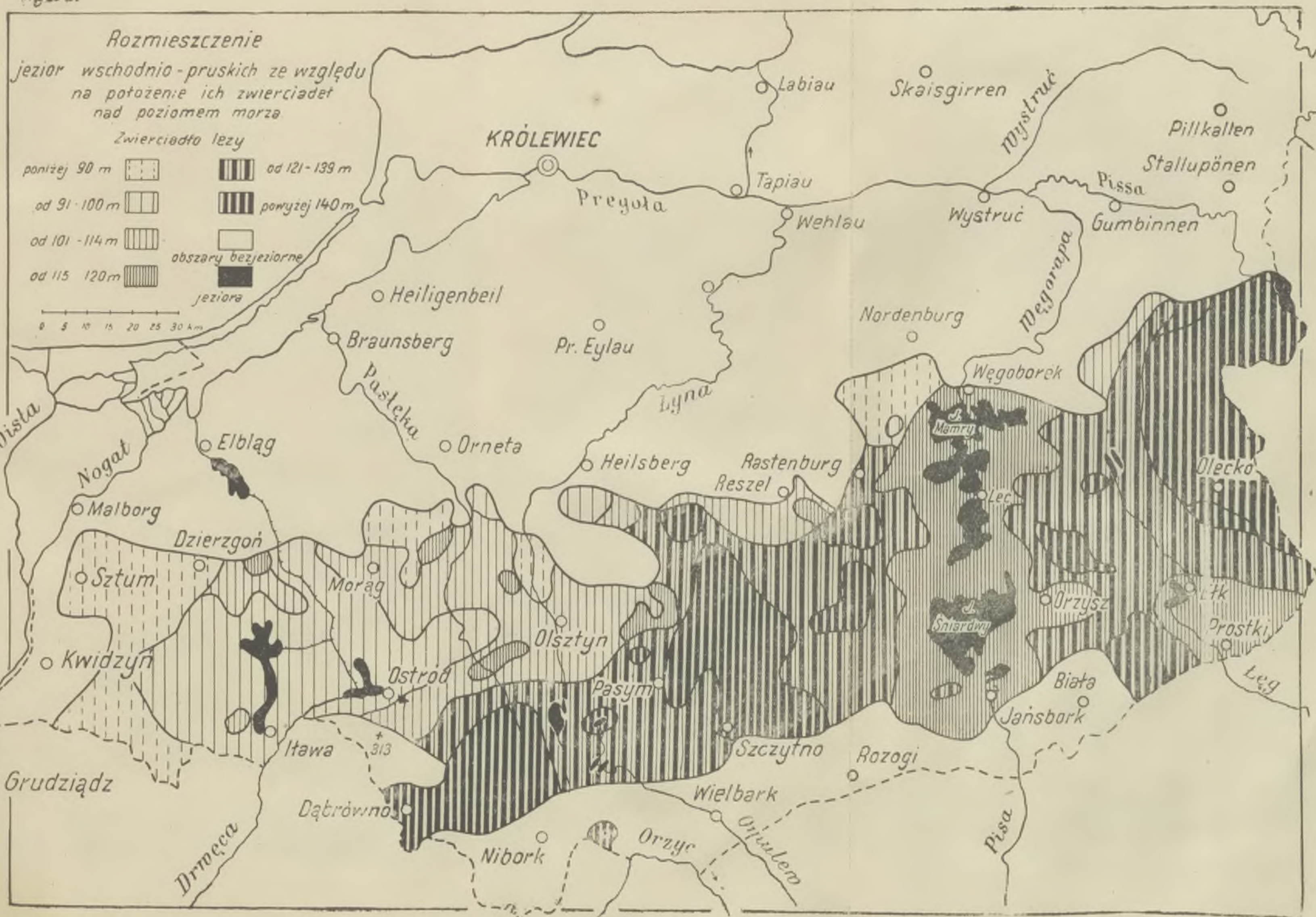
[4]) Gross Plautziger S. na wschód od Olsztynka (Hohenstein).

Rys. 6.



poniżej 90 m
od 91 - 100 m
od 101 - 114 m
od 115 120 m
0 5 10 15
Skaisgirren
Wystruć
Pillkallen
Stallupönen
Pissa
Wystruć
Gumbinnen
Węgorapa
Nordenburg
Węgoborek
Wisła
J. Mamry
Lec
Olecko
Orzysz
Ełk
J. Śniardwy
Prostki
Biała
Łęg
Jańsbork
Rozogi
Grudziądz
Pisa

Rys. 6.



Rozmieszczenie
jezior wschodnio-pruskich ze względu
na położenie ich zwierciadeł
nad poziomem morza
Zwierciadło leży
poniżej 90 m
od 91-100 m
od 101-114 m
od 115-120 m
od 121-139 m
powyżej 140 m
obszary bezjeziorne
jeziora
0 5 10 15 20 25 30 km
KRÓLEWIEC
Labiau
Skaisgirren
Wystruć
Pillkallen
Stallupönen
Tapiau
Pregoła
Pissa
Wehlau
Wystruć
Gumbinnen
Heiligenbeil
Braunsberg
Pr. Eylau
Nordenburg
Węgorapa
Pasłęka
Łyna
Węgoborek
Wisła
Nogat
Elbląg
Orneta
Heilsberg
Rastenburg
Reszel
Mamry
Lec
Olecko
Malborg
Dzierzgoń
Sztum
Morąg
Olsztyn
Śniardwy
Orzysz
Ełk
Prostki
Kwidzyn
Ostród
Pasym
Biała
Łeg
Iława
313
Szczytno
Rozogi
Jańsbork
Grudziądz
Dąbrówno
Wielbark
Drwęca
Nibork
Orzyc
Omulew
Pisa

znaczenie na obszarach Wschodnio - pruskiego pojezierza mają jeziora duże. Już usunięcie z pewnego poziomu jednego, a najwyżej trzech takich zbiorników przeistacza bardzo poważnie średnią wartość obliczanej powierzchni. Na żadnym jednak poziomie nie zaznacza się to wyraźniej jak na najwyższym, którego domeną obok niezbyt obszernej wyżyny Niborskiej oraz kilku punktów koło Biskupca (Bischofsburg) i Pasyma (Passenheim) są przedewszystkiem Wschodnie Mazury. Tu, gdzie na rozległej przestrzeni między miejscowościami Mehlkehmen, Gołdap, Gryzami (Griesen) [1]) i Oleckiem aż po granicę polską i litewską niema ani jednego zbiornika z zwierciadłem leżącem poniżej 150 m, pominięcie jedynego kolosa w owych stronach, jeziora Wysztynieckiego, sprawia, że przeciętna wartość obliczona dla powierzchni miejscowych jezior, ulega odrazu zmniejszeniu więcej niż o połowę. Gdy dla dziesięciu największych tutejszych jezior (Bitkowskie 1,04 km^2, Czarne 1,65, Dobskie 1,53, Gołdapskie 2,26, Loyer 0,77, Mieruńskie 1,98, Oleckie 2,12. Pablindszer 0,60, Zedrańskie 0,78, Wysztynieckie 17,63) średnia wartość powierzchni wynosi 3,03 km^2, to po wyłączeniu jeziora Wysztynieckiego, spada ona do 1,41 km^2.

A zatem same prawie małe, wydłużone lub owalne zbiorniki, które utkwiwszy stosunkowo wysoko między garbatym światem pagórków wschodnio-mazurskich, dla oka prawie że znikają. Większe widzi się dopiero koło Olecka a na wschodzie przy granicy wschodnio-pruskiej, gdzie stykają się z grupą tak samo wysoko położonych ale nieporównanie liczniejszych, wydłużonych jak rzeki, jezior suwalskich. Szczególnie wysoko podnosi się jednak poziom zwierciadeł niektórych całkiem małych jeziorek

[1]) Przy linji kolejowej Olecko-Lec.

jak Dobawen S., które leży na wysokości 200 m w stronie północno - wschodniej od Szittkehmen, obok znajdującego się Billehnen S. (202 m) lub Wilkassensee (216 m), przy miejscowości tej nazwy na północ od Szeskiej Góry. Wyjątkowe jak na Prusy Wschodnie wzniesienie wykazuje wreszcie graniczne Pablindszer See. Zwierciadło tego jeziora, rozlewającego się u wschodniej ściany puszczy Rominten, znajduje się w wysokości 253 m ponad poziomem morza, zresztą w tych stronach nie samo, gdyż sąsiadująca obok za granicą młaka zajmuje ten sam poziom. Tamże również jezioro Wersele 252 m, jezioro Mauda 253 m i t. d.

Położenie zwierciadeł jeziornych ponad poziomem morza i zarys linji ich brzegów również znajdują się w pewnym zwiazku. Dla niektórych poziomów przeważającym jest kształt krągławy, dla innych wydłużony. Pierwszy z nich dominuje na poziomie najniższym, a jeziora Engelsteiner (Rastenburg), Leimangel (Olsztyn), spuszczone już przeważnie Mossong (Olsztyn) lub Walsch (Wormditt) są bardzo wyraźnymi przedstawicielami tego typu. Poziom „oberlandzki" cechuje jezioro wydłużone i na 37 większych tamtejszych zbiorników tylko 5 posiada kształt krągławy, jako to: Dittrichsdorfer (Wormditt), Ewing (Dzierzgoń—Christburg), Flach (Dzierzgoń), Gr. Rotzung (Dzierzgoń) i Schülzer (Rastenburg). Ponadto dwa zbiorniki, a mianowicie małe Kesselsee na zachód od Liwskiego Młyna (Liebemühl) i duże Karaś (po niemiecku Karrasch albo Scharschausee), leżące na granicy polskiej w pobliżu Iławy (Deutsch - Eylau) wykazują osobliwą formę prawie że doskonałego prostokąta, zbliżonego do kwadratu. Przeważnie wydłużone zarysy linji brzegowej a wyjątkowo tylko krągławe posiadają następnie jeziora na poziomach od 101 do 114 m,

od 121 do 139 i obydwóch najwyższych. Natomiast stosunki dość odmienne spotykamy na obficie dużemi jeziorami zasianym poziomie od 115 do 120 m. Blisko $^1/_3$ część zbiorników ma tu kształt krągławy a w każdym razie nie wydłużony. Z drugiej strony nie brak też tutaj jezior o bardzo wyciągniętej linji brzegowej (Beldahn, Tałty, Buwełno, Ublickie i t. d.), które jak ramami opasują wielkie zbiorniki „Doliny Mazurskiej".

Zjawisko większej obfitości krągławych jezior na poziomach poniżej 90 m i od 115 do 120 m łatwo wytłumaczyć się daje silniejszem wykształceniem się tam moreny dennej. W szczególności dzisiejsza „Dolina Mazurska", owa jakby szeroka przełęcz, znacząca naprzestrzał z północy na południe obniżenie się długiej smugi wzniesień Pojezierza, była głównym szlakiem, którym lodowiec posuwał się na południe, wygładzając raczej teren tych stron, niż spiętrzając na nim moreny czołowe i końcowe, jak to miało miejsce gdzie indziej. W płytkich zagłębieniach powierzchni moreny dennej, będących często tylko śladem wielkich, oderwanych od całości mas lodowych, cisnących swym olbrzymim ciężarem na podłoże, rozlały się szeroko krągławe jeziora, zajmujące dziś razem na tym jednym tylko odcinku Pojezierza niemal 300 km^2, tem znamienne, iż trzymające się prawie że tego samego poziomu od 116,40—117 m. I to znowu ustawienie się wód do wagi tak jednakiej pod względem wysokości nad poziomem morza w różnych zbiornikach, odległych od siebie miejscami o 60 km w linji powietrznej, świadczy także o doskonałem zniwelowaniu powierzchni, choć później tu i owdzie zmienionej, głównie w ostatnim okresie postoju ściany lodowca w północnej krawędzi Pojezierza. Podobne naturalne „wagi wodne" jak owa, z którą mamy do czynie-

nia w „Dolinie Mazurskiej” wymagają specjalnych warunków, aby mogły powstać. Wszak i dział wodny między dorzeczami Wisły i Pregoły biegnie tu przez południowe odnogi jeziora Niegocińskiego (Löwentin See), przesuwany na niem więcej na północ lub południe, stosownie do panujących wiatrów.

Nagromadzenie się wielkich mas wodnych w „Dolinie Mazurskiej”, a przedewszystkiem trwałe utrzymywanie się ich przy jednym i tym samym poziomie, związane jest znowu ściśle z morfologją powierzchni tych stron. Gdy inne jeziora, położone wysoko łatwo wysychają, nawet głębokie rynnowe, jak o tem świadczy dzielenie się ich na mniejsze, te zaś zbiorniki, które niegdyś rozlewały się na niższych poziomach przymorskich już wyschły, czego przykładem jest cała nizina wschodnio-pruska, to o kolosach jeziornych „Doliny Mazurskiej” można powiedzieć, że posiadają wyjątkowo ustaloną wysokość zwierciadeł. Badania wykazały, że np. jezioro Mamry za życia ostatnich kilku pokoleń nic prawie nie zmieniło swego poziomu wód, pominąwszy tylko te naogół nieznaczne przeistoczenia, jakim uległo pod wpływem człowieka i to przejściowo [1]). Są natomiast liczne dowody, kronikarskie i geologiczne, iż poziom zbiornika już w późniejszych czasach historycznych podwyższył się, z czem pozostaje w związku opowiadanie, że pod koniec XIV wieku, podobno za czasów Wielkiego Mistrza Winricha v. Kniprode, jezioro zostało sztucznie spiętrzone na wysokość włóczni (t. j. mniej więcej o 3 m). I choć tej relacji zbywa na pod-

[1]) Stwierdzono np. pewne obniżenie się zwierciadła jeziora przez zbudowanie przy Węgoborku w latach 1764—68 kanału do spławiania drzewa (Flösskanal) w związku z usiłowaniem uczynienia Węgorapy drogą wodną.

stawach i dowodach, świadczy ona jednak, że o obniżaniu się poziomu wód Mamry niema mowy. Tak samo ma się też sprawa i z jeziorem Śniardwy. Właściciele gruntów naokół jezior w „Dolinie Mazurskiej” nigdy nie żalą się na zbyt niskie wodostany zbiorników, ale stale narzekają na zbyt wysokie. Nawet myśl przeprowadzenia kanału Mazurskiego w znacznej części zawdzięcza swe powstanie tej okoliczności. Budując kanał, chciano się pozbyć zbytecznych wód w „Dolinie Mazurskiej”; dążenie to spotykało się jednak z jak najżywszym oporem właścicieli gruntów nad Pregołą i Deimą, wcale nie życzących sobie najazdu żywiołu wodnego z Mazur. Kilkadziesiąt lat przeciągająca się bezczynność w sprawie budowy kanału, którego trasę dawno już ustalono, w tem właśnie ścieraniu się poglądów i interesów miała główne powody.

Obfitość wód jeziornych w „Dolinie Mazurskiej” pochodzi przeważnie z opadów atmosferycznych w najbliższej okolicy, doprowadzanych do zbiorników takiemi arterjami jak rz. Sapinen, j. Woynowo, rz. Wężowa (Wensower Fl.), potok Nidzki (Niedener albo Wigrinner Fliess), jezioro i kanał Tajta (Tayta). Z dalszych stron wiedzie swe wody tajemnicza Krutynja i rzeka Orzysz. Do jeziora Kociołek (Kessel S.) wpada jednem ramieniem rz. D z e n k a ł ó w k a, odwadniająca niziny na wschód od j. Śniardwy (lasy Grądowskie i Drygalskie), do j. Roś (Rosch) również stamtąd wpływa rz. S z w e n z e k a więcej na południe K o n o p k a. Tu również uchodzi drugie ramię Dzenkałówki, ulegającej bifurkacji.

R z e k a S a p i n e n wpływająca do j. Stręgiel (Gr. Strengeln S.) i za jego pośrednictwem zasilająca j. Mamry, odwadnia północno-wschodnie okolice wielkich

jezior Mazurskich. Powstaje ona przy głównym dziale wodnym między Wisłą a Pregołą w lasach Boreckich (Borkener Heide), przepływa w kierunku południowym jezioro Siewener a dalej Soltmahner, stamtąd skręca ku zachodowi do jeziora Kruklińskiego (Kruginner S), poczem, skierowawszy się na północ, łączy pokolei jeziora Gołdopiwo (Goldapgar S.), Wilkus i Posesorskie (Possessern S.). Jest strugą dosyć bogatą w wodę. Przy średnim stanie przepuszcza 1 m^3/sec wody czyli mniej więcej $^1/_{10}$ część tego, co Węgorapa koło Węgoborka. Odwadnia 283 km^2.

J. Woynowo, przelewające się do j. Niegocińskiego, w jego najdalej na południowy wschód wysuniętym kącie, zbiera wody również ze sporej przestrzeni 246 km^2. J. Buwełno i związane z niem Woynowo tworzą tu łańcuch jezior rynnowych, który w stronie południowej przedłuża się przez j. Tyrkło (Tirklo S.) aż do Śniardwy, na północy zaś przez j. Rudeńskie i Grajwo (Graywer S.) dochodzi do brzegów Niegocińskiego. Równolegle i nazewnątrz owego łańcucha widzimy inny, na który się składa j. Ublickie (Ublick S.), Milkowskie, a na południu, w kierunku j. Orzyskiego, cały szereg mniejszych zbiorników. Do j. Buwełno uchodzi od strony zachodniej rów odpływowy sprowadzający wodę z Bagien Nietlickich i jeziora Wąż (Wonsch S.), zaś do j. Woynowo od wschodu wpływa skanalizowany potok Staswiński, odwadniający ogromne tamtejsze łąki (7,5 km^2). W górnym biegu zowie się on potokiem Pamerskim (Pammer Fliess) od wysoko (146 m) przy dziale wodnym położonego i tak nazwanego jeziora.

Rzeka Wężowa (Wensower Fl.) jest południowym odpływem j. Wąż, wlewającym się do Śniardwy

zachód od Okartowa (Ekertsberg) i znowu typowym przykładem bifurkacji. Pod Drozdowem część wód tej samej strugi kieruje się na północ w dorzecze Węgorapy i Pregoły a inna na południe w dorzecze Pisy i Wisły.

Potok Nidzki albo Wigryński zbiera wody jezior Przylasek, Wiartel (Gr. Wiartel S.), Jaśkowego (Jaschkower S.), Nidzkiego albo Dolnego (Niedersee) i wydłużonego a wąskiego jak rzeka, Wigryńskiego. Uchodzi on pod Wigrynami do j. Bełdańskiego (Beldahn S.). Cała ta arterja wodna tem ciekawa, że i tutaj z jeziora Wiartel mamy odpływ podwójny, na północny zachód opisanym potokiem Nidzkim czyli Wigryńskim i na północny - wschód rowem, który prowadzi do j. Prosolasek a stąd potokiem Snopkowskim do j. Seksty (Sexter S.).

J. Tajta i prowadzący od tegoż do j. Niegocińskiego kanał Rafalski (Rafaler Kanal) odwadniają zachodnie okolice j. Mamry i Niegocińskiego, razem obszar 101 km^2. Obok j. Tajta należy tu j. Dejguń (Deyguhner S.), Iławki i Wersminia (Verschmint S.) w pobliżu miejscowości Wielkie Sterławki (Gr. Stürlack).

Rzeka Krutynja (Crutinnenfluss także Kruttinna Fliess) jest typową strugą Pojezierza. Brak jej jednolitej doliny a natomiast wszędzie występują kotły i niecki jeziorne, połączone dolinami przełomowemi. Co kilka kilometrów mamy też inną nazwę strugi, zresztą bogatej w wodę i miejscami słynnej z pięknego otoczenia. Przyjmując za *H. Kellerem*, że źródłowym potokiem Krutynji jest Kalenczyński (Kallencziner Fliess) niedaleko miejscowości Targowo (Theerwisch) i Rańsk (Rheinswein), widzimy, iż rzeka przepływa jeziora: Rańskie (Rheinswein S.), Babięty (Gr. Babant S.), Małe Babięty,

Teisow, Wielki i Mały Zyzdrój (Gr. u. Kl. Sysdroy S.), Pupskie (Puppener S.), Zdrużno (Sdrusno S.), Uphk, Mokre (Mucker S.), Krutyńskie, Gardyńskie (Gartensee)

Rys. 7.



i Jerzewskie. Pod wsią Iznotą uchodzi do jeziora Bełdańskiego jako Czarna Rzeka. Nazwę Krutynji nosi struga tylko na przestrzeni między jeziorem Gardyńskiem

a Mokrem, wyżej zaś potoku Pupskiego (Puppener Fliess), Zyzdrojskiego (Sysdroy Fliess), Babienckiego (Babienten Fliess), Tejsowskiego (Teissow Fliess), Babanckiego (Babant Fl.), Rańskiego (Rheinsweiner Fl.) i Kalenczyńskiego. Do jeziora Babięty (Gr. Babant) z północy uchodzi odpływ jezior Stromek i Pierwój (Pierwoy), z południa zaś jezior Słupek, Mingfer i Zaleszno (Saleschno). Do jeziora Teisow odpływ jezior Wielkie i Małe Krawno. Z potokiem Babienty (Babienten Fl.) łączy się inny z północy, który jest odpływem całego szeregu jezior jak Gant (Ganther S.), Białe (Weiss S.), Dłuwiec (Langendorfer S.), Cuino, Lampaskie (Lampask S.), Gielądzkie (Gehland S.) oraz Wielkie i Małe Warpuńskie (Gr. u. Kl. Sonntagscher S.). Do strugi Pupskiej ze strony południowej uchodzi mały potok, przybywający z puszczy Jańsborskiej, na mapach niemieckich notowany jednak jako „der Grosse Lissen Fliess”, dalej zaś rów odpływowy z jeziora Kurwik. Do jeziora Mokrego z północy wlewa się odpływ jeziora Wielkiego Kolegieńskiego (Gr. Kollegiener S.), od zachodu zaś j. Nawiadzkiego (Aweyden S.). Wreszcie tuż przed ujściem do jeziora Gardyńskiego przyjmuje Krutynja jeszcze z lewego brzegu odpływ jezior Małego Kolegieńskiego, Pierwos i Skok (Skoker S.) w Gardyńskiem zaś potok płynący z północy od strony miejscowości i jeziora Lissuhnen (Lissuhner Fl.). Jak widzimy zatem, Krutynja, nie licząc całkiem małych zbiorników, odwadnia 36 większych i mniejszych jezior, przez co tworzy system wodny niezmiernie złożony i urozmaicony. Bogactwo wód tej strugi sprawiało, iż w czasach, gdy nad jej brzegami znajdowały się duże lasy, służyła do spławu drzewa do Gdańska, które dalej szło jeziorem Śniardwy, Pisą i Narwią. Np wiemy, że zdarzyło się to w r. 1595 z okolic je-

ziora Babięty (Gross Babant S.). Krutynja jest jedyną nieco znaczniejszą rzeką w Prusach Wschodnich, która płynie w kierunku z zachodu na wschód. Długość jej biegu od źródeł do ujścia z dodaniem przestrzeni jezior, przez które przepływa, lecz z pominięciem bardzo licznych zakrętów koryta, wynosi około 70 km, z niemi znacznie więcej. Spadki strugi są znaczne, wynosząc przeciętnie do 1 m na kilometrze.

Rzeka Orzysz w porównaniu z Krutynją ma o tyle inny charakter, że jezioro Orzyskie, którego jest odpływem, stanowi dla niej zbiornik centralnie położony, skupiający w sobie wody sąsiednich okolic. Orzyszowi brak rozciągłości dorzecza. Zresztą tak samo jak przy Krutynji, i to w jeszcze silniejszym stopniu, nie spotykamy tu nigdzie większych dolin rzecznych, lecz tylko krótkie przełomy, prowadzące z jednego kotła do drugiego. Za źródłową rzeczkę Orzysza uważać możemy odpływ jeziora Krzywego (Krzywil S.), leżącego w wysokości 148 m u stóp Płowieckiej Góry (Plowczer Berg), wznoszącej się 3 km na południowy zachód od Juch. Po krótkim, bo zaledwie 13 kilometrowym biegu, wlewa się ten potok do jeziora Orzyskiego w jego północnej stronie, przyjmując przedtem odpływ jeziora Dobbrin. Wprost do jeziora Orzyskiego odwadnia się w stronie wschodniej j. Mleczówka. Na południu grupa jezior przy miejscowości Kluzy (Klausen) a mianowicie Rostkowskie, Lipińskie, Zdedy (Sdeder S.), Druglińskie, Krackstein, Wiel. i Małe Kempnio, Wielkie Bajtkowskie oraz kilka mniejszych zbiorników odprowadzają swój nadmiar wód potokiem wpadającym do j. Orzyskiego pod wsią Kamińsko (Kaminsken). W ten sposób w jeziorze Orzyskiem zbierają się odpływy 14 większych jezior a rzeczka stąd wypływająca jest dość obfita w wodę. Po pełnym

zakrętów, choć bardzo krótkim biegu (10 km), przepłynąwszy j. Szajno (Gr. Schajno S.) uchodzi ona do jeziora Tyrkło, łączącego się pod Okartowem (Ekertsberg) z Śniardwą.

Ze względu na ukształtowanie terenu i układ warstw głębszych można przypuszczać, że poważne ilości wody przesączają się do jezior „Doliny Mazurskiej" także drogą podziemną a mianowicie z wysokich i obficie opadami zraszanych terenów Wschodniej a nawet i Zachodniej Mazurszczyzny. W pasie wielkich jezior, jako najniżej położonym, owe wody wydobywają się na powierzchnię. Ponad wszelką wątpliwość stwierdzono to np. w odniesieniu do j. Niegocińskiego (Löwentin S.), na którego dnie bije takie mnóstwo źródeł, iż zawadniają one przestrzenie jeziorne zarówno w kierunku północnym jak i południowym. Między innemi świadczy o tem także względnie wysoka temperatura wody jezior w porze zimowej. Kanał Jegliński (Jeglinner Kanal), odwadniający Śniardwę, prawie nigdy nie zamarza, a inne kanały, łączące jeziora Mazurskie, ścinają się lodem tylko przy długotrwałych, silnych mrozach i to cienką, szybko znikającą powłoką. Bardzo trudno i nietrwale zamarza także środek jeziora Niegocińskiego. Podziemne wody dopływają niewątpliwie również i do obszarów jeziornych, rozciągających się nad rzeką Ełkiem. Tu głównie z bogatych w opady wyżyn Wschodnich Mazurów. Wszak okolice Szeskiej Góry (Seesker Berg), leżącej między Gołdapem a Oleckiem, otrzymują w roku zwyż 700 mm opadu, gdy średnia dla Prus Wschodnich wynosi 608 mm [1]). Na zachodzie Pojezierza wpływ wód

[1]) H. Keller dopatruje się podziemnego związku wodnego (Grundwasserverbindung) między jeziorem Ełckiem (Lyck S.) a j. Selmenckiem (Gr. Sellment S.), których zwierciadła leżą na tym samym poziomie (120 m).

podziemnych wydatniej odbija się na tych jeziorach, które leżą w dorzeczu Drwęcy, Osy i Liwny (Liebe).

Wśród wschodnio-pruskich strug jeziornych, poza Pisą i Węgorapą, o których mówiliśmy już wyżej, najwybitniejsze miejsce zajmuje rzeka Ełk (Lyck). Wraz z swą główną poboczną rz. Legą odwadnia Ełk duży basen, sięgający na południowym wschodzie po miejscowość Kalinowo (Kallinowen), na północnym wschodzie po Mieruniszki (Mierunsken), na północnym zachodzie po lasy Czerwonego Dworu (Heydtwalder i Rothebuder Forst) na zachodzie po Wydminy (Widminnen). Do dorzecza obu tych rzek, Ełku i Legi, należy tu około 40 większych jezior.

Za źródłowy potok Ełku trzeba uważać wypływający z lasów Czerwonego Dworu Szwałk (Schwaig), który wpada do jeziora tejże samej nazwy (Gr. Schwalg S.), skąd odpływ do j. Pilwank (Pillwung S.) a dalej do dużego jeziora Łaźno (Haaszner S.) i łączącego się z niem Litigajno. J. Łaźno przyjmuje nadto wypływający z lasów Boreckich (Borkener Heide) potok Czarny oraz inny, zwany Mazurskim (Masuhrener Fliess), odwadniający zachodnie stoki gór Szeskich (Seesker Höhe). Dzięki dość znacznemu spadkowi i nieprzepuszczalnej glebie swojego dorzecza potok Mazurski powoduje w czasie gwałtownych opadów wysokie stany wód jeziora. Byłyby one jeszcze większe, gdyby inne dopływy zbiornika nie pochodziły przeważnie z obszarów płaskich i zalesionych.

Odpływ j. Litigajno nosi nazwę rzeki Łaźno. Struga prowadzi do jeziora Laśmiadzkiego (Laszmiaden S.), przyjmując po drodze z lewego brzegu potok Młyński (Mühlenfliess) odwadniający 5 jezior, które po części podchodzą już aż w okolice Olecka (Kukowskie, Dud-

kowskie, Sajdzkie, Dworackie i Święciańskie). Inną rzeką uchodzącą do j. Laśmiadzkiego jest Gawlik (Gablick Fluss). Pod nazwą potoka Waliszanki wypływa ona w lasach Boreckich z małego jeziora Walisko, przepływa pokolei jeziora Małe Łękuckie (Kl. Lenkuker S.), Gawlik (Gablick S.) i Hędzelewskie (Henselewo S.), poczem uchodzi do jeziora Rekąty (Reckent S.), które stanowi zachodnią odnogę jeziora Laśmiadzkiego. Odwadnia on także przy pomocy sztucznego kanału jezioro Wydmińskie. Na przestrzeni między jeziorem Hędzelewskiem a Rekąty, zwie się struga potokiem Jucha. Poza tem do jeziora Laśmiadzkiego wpada odpływ jeziora Krzywskiego (Krzywener S.) i jeziora Szóstak (Szonstag S.).

Struga opuszczająca j. Laśmiadzkie i przepływająca jego południowe ramię zwane j. Stradunskiem (Stradaunen S.) a następnie rozszerzająca się w jezioro Halek (na niemieckich mapach wojskowych także Alex S.) nosi nazwę rz. Stradunek. Dalej płynie już ona pod nazwą Ełku (Lyck) i pod tak samo zwącem się miastem wpada do jeziora Ełckiego. Za granicami Prus Wschodnich na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej omawiana rzeka, łącząca się z dopływem Narwi Bobrem powyżej Osowca, znana jest jako Łęk. Jezioro Ełckie między innemi dopływami przyjmuje z północy potok Woszczelski, który odwadnia jeziora Sawinda (Gr. Sawinda S.), Woszczelskie i Sunowo (Sanowo), do jeziora zaś Halek wpada od strony wschodniej potok Płocicki (Ploczytzer Fliess), który odprowadza wody jezior Krzywianki, Przytulskiego (Gonsker S.) i Zdrzęsno (Sdrenzna S.).

Gdy Ełk w zachodniej części basenu zbiera odpływy jeziorne, we wschodniej czyni to samo jego poboczna rz. Lega, której dorzecze styka się z basenem rze-

ki Rospudy, odwadniającej tuż za granicą kraju szereg wydłużonych jezior suwalskich (Rospuda, Kamienne, Garbaś, Sumowo, Bolesty). Z wschodnio-pruskich do dorzecza Rospudy należą jezioro Mieruńskie oraz bagna pod Lenartami (Lehnarten). Z zachodniego końca tych bagien, które niewątpliwie kiedyś pokryte były wodą i łączyły się z sąsiedniem j. Czarnem, wypływa także potok Lega. Zmierzając ku jeziorom Oleckim przyjmuje on z prawej strony odpływ jeziora Zedrańkiego (Seedranker S.). Po przebyciu jezior Oleckich, z których zwłaszcza Małe bierze sporo dopływów z okolicznych bagien (Wilkaskiego i Markowskiego), płynie Lega (zwana na tym odcinku przez Niemców Leegen Fliess) już jako znaczna struga w kierunku południowym ku dużemu jezioru Selmenckiemu (Gr. Selment See). Po drodze z lewej strony w okolicy wsi Kleszewa zabiera rzeczkę Czarną, nazwaną tak od barwy wód, pochodzących z tamtejszych obszernych torfowisk, ciągnących się w kierunku wschodnim aż po granice Polski. Do jeziora Selmenckiego odwadnia się poza tem jezioro Regelskie (Gr. Regeler S.) położone na południe. Jeziora Selmenckie, Ełckie i Regelskie posiadają zwierciadła na tym samym poziomie 120 m.

Opuściwszy jezioro Selmeckie przyjmuje Lega nazwę rzeki Małkini (Malkiehnfliess) i wpada do jeziora Stackiego (Statzer S.), w południowej części zwącego się Rajgrodzkiem. Po przebyciu obszernego kompleksu jezior Rajgrodzkich, do którego między innemi należą jeszcze takie zbiorniki jak j. Białe, Przepiórka i Krzywe [1]), wypływając pod Rajgrodem nosi struga nazwę rz.

---

[1]) Krzywer S. Na niektórych wojskowych mapach niem. także nazwane Rundfliesser S.

Jegrzni, która jej pozostaje aż do połączenia się z rzeką Łękiem już na obszarze Polski wśród ogromnych bagien, rozciągających się na całej przestrzeni na północ od Biebrzy (Bobra). W Prusiech Wschodnich do jeziora Przepiórka wlewa się potok tejże samej nazwy, płynący po zabagnionej dolinie od strony Kalinowa (Kallinowen), zaś rzeczka Małkinia zabiera ciekawy pod względem hydrograficznym, bo podwójny odpływ otoczonego różnemi prastaremi wspomnieniami jeziora Skomętnego (Skomentner S.), odwadniając zarazem małe Żydowskie (Sieder See).

W zachodniej części Pojezierza za jeziorne rzeki typu wschodnio-pruskiego (który cechuje system kotłów i przełomów) mogą uchodzić: Łyna (w górnym biegu), poboczne Łyny (Wadąg i Simser), Pasłęka (w górnym biegu), Drwęca, Osa i Liwna (Liebe). Bardzo bogatem i znamiennem rozczłonkowaniem swojego systemu odznacza się zwłaszcza rz. W a d ą g (W a d a n g). Zbiera on odpływy około 40 większych i mniejszych jezior[1]), a wlewając się do Łyny na północ od Olsztyna podnosi średnią głębokość jej wód, o ½ metra. W górnym biegu Wadąg nosi nazwę rz. Dadaj (Dadeyfluss), potem Piszy (Pissa). Wadągiem, zowie się dopiero ostatni odcinek rzeki, między jeziorem tej nazwy a Łyną.

Z swojemi głównemi dopływami (Kośno i Kirmas) stanowi Wadąg przykład rzeki na oko wprawdzie podrzędnej, lecz w istocie poważnej zapory ruchowej. Dzieje się to zarówno z powodu obfitego występowania tu

---

[1]) Należą tu: j. Biesowskie (Gr. Bössauer albo Teistimmer), Dadaj (Dadey), Tymiańskie (Daumen), Pisz (Pissa), Dobrąg (Debrong), Umlong, Wadąg (Wadang), Wielkie Klebarskie (Gross Kleeberger), Linowskie (Leynauer), Kośno, Małszewskie (Malschöwer), Kalwa (Gr. Kalben S.), Leleskie (Lehlesker), Serwent i inne.

niezmiernie poplątanych arteryj wodnych jak i właściwości ich brzegów, raz spadzistych to znowu bagnistych.

Rys. 8.



Dadaj płynie wśród mokrych łąk, Pisza (Pissa) posiada dno szlamiste, brzegi zaś błotniste, właściwy Wadąg

brzegi spadziste, przytem 10 do 15 m wysokie. Nieinaczej jest też z dopływami Wadąga, potokami Kośno i Kirmas (Kirmess). Pierwszy toczy się parowami lub mokradłami, drugi przeważnie bagniskami. Poza tem zarówno sam Wadąg jak i dopływy, choć wszystko strugi nie szersze jak 4 do 7 metrów, posiadają wszędzie prawie głębokości dochodzące do 2 m.

Gdy idzie o przynależność jezior wschodnio-pruskich do dorzeczy, to rozpadają się one na dwie grupy, południową i północną. Pierwszą z nich odwadnia Wisła, drugą zaś Pregoła, a w bardzo ograniczonej mierze kilka innych rzek jak Pasłęka (Passarge), Niemen przez Szeszupę, Elbląg przez Dzierzgoń (Sorge), Frisching przez Stradick. Zarówno na obszarze dorzecza Wisły jak i Pregoły spotykamy wreszcie szereg jezior bezodpływowych,

Uwzględniając tylko jeziora większe (ponad 0,3 km^2) i posługując się liczbami przybliżonemi, można przyjąć, że w dorzeczu Wisły i jej pobocznych skupiło się 169 zbiorników jeziornych, w dorzeczu Pregoły 100, Pasłęki 17, innych zaś rzek 3, przyczem na uboczu pozostawiamy duże jezioro Drużno (Drausen See). Bezodpływowych większych jezior można naliczyć 21. Odpowiednio do takiego rozmieszczenia układają się też i obszary odwadnianych zbiorników co do ich rozległości. Powierzchnia zbiorowa jezior odprowadzających swe wody do Wisły wynosi 606 km^2, do Pregoły 366, do Pasłęki 39, do różnych rzek innych niespełna 3. Jeziora bezodpływowe zalewają około 18 km^2.

Co do średniej wielkości powierzchni zbiorników jeziornych, przynależnych do wymienionych dorzeczy, zauważyć należy, iż jeziora odwadniane do Wisły posiadają prawie że tę samą przeciętną wielkość (3,62 km^2)

co i odprowadzające swe wody do Pregoły (3,75 km²). Uderza natomiast mała przeciętna powierzchnia jezior Pasłęki (2,3 km²) a jeszcze bardziej przynależnych do innych dorzeczy. Małe są również jeziora bezodpływowe. Przeciętna ich powierzchnia nie przekracza 0,86 km².

Do dorzecza Wisły wody jezior wschodnio-pruskich dostają się głównie zapomocą rz. Narwi. Nieporównanie mniej zabiera ich już Drwęca, niewiele również Osa, Liwna (Liebe) i Nogat. Działdówka (Soldau) czyli Wkra skromny swój udział z terenów wschodnio-pruskich przynosi bezpośrednio Bugowi powyżej Modlina.

Pojęcie o wzajemnym stosunku zbiorowych powierzchni jezior wschodnio-pruskich odwadnianych przez rzeki daje następujący przegląd:

Dorzecze W i s ł y:			
Narew — Bug	odprowadza	wody	z 463,20 km² [1]
Drwęca	„	„	z 118,00 „
Osa, Liwna i Nogat		„	z 25,60 „
Dorzecze P r e g o ł y:			
Łyna	„	„	z 144,00 „
Węgorapa z Pissą i Romintą	„	„	z 222,20 „
P a s ł ę k a	„	„	z 39,00 „
K i l k a r z e k i n n y c h		„	z 3,00 „

Odwadniana łączna powierzchnia znaczniejszych

[1]) w czem:

Pisa (Pissek)	z 316,00 km²
Ełk (Lyck)	z 102,30 „
Omulew	z 36,00 „
Rosog (Skwa)	z 2,90 „
Orzyc	z 0,80 „
Biebrza przez Rospudę	2,00 „
Działdówka (Wkra)	z 3,00 „

jezior w Prusiech Wschodnich (1015 km²) zgadza się dość ściśle z jeziorną pokrywą tego kraju, bo powierzchnia większych zbiorników bezodpływowych stanowi tu niespełna 2% odpływowych. Pod rzeczonym względem w Prusiech Wschodnich panują przeto stosunki zupełnie odmienne od tych, które widzimy np. na Wileńszczyźnie, gdzie *Garlikowska* stwierdziła, że łączna powierzchnia zbiorników bez odpływu przedstawia 18% ogólnej, liczba zaś jezior bezodpływowych aż 61,5% wszystkich. Na pojezierzu wschodnio-pruskiem ów procent nie przekracza 7 i ciągle się zmniejsza, bo z jednej strony jeziora bezodpływowe łatwiej wysychają a z drugiej łączą się w sposób sztuczny z sąsiedniemi albo z rzekami. Rozumie się, że odsetek zbiorników bezodpływowych uległby zupełnej zmianie, gdybyśmy chcieli brać w rachubę także jeziora mniejsze niż 0,3 km², aż do 1 ha, jak to zrobiono np. w odniesieniu do Wileńszczyzny. Takich drobnych zbiorników pojezierze wschodnio-pruskie liczy na tysiące, tylko że zbiorowa ich powierzchnia ma bardzo nikłe rozmiary.

Jeziora bezodpływowe niemal wszystkie rozsiadły się na mało przepuszczalnych glinach, dlatego też często w sąsiedztwie rozległych bagnisk. Spotykamy je przeważnie w wschodniej i środkowej części Pojezierza, a rzadko tylko w zachodniej. Tak samo nierówno rozmieszczone są te jeziora, gdy idzie o poziomy. Na niższych wogóle ich niema, pominąwszy np. takie Arklittensee na zachód od Nordenburga. Otoczone z wszystkich stron pagórkami jezioro Mały Bartąg (Klein Bertunger) na południe od Olsztyna leży już

wyżej, bo na poziomie 113 m [1]). Są to zbiorniki małe, przyczem Arklittensee (mierzące 0,62 km^2) tem osobliwe, że przyjmuje wcale znaczne dopływy zarówno ze strony północnej, jak i południowej. Ale także i poziom wielkich jezior mazurskich (115—120) zalicza bezodpływowe zbiorniki do wyjątków. Takiem jest tu nieduże rynnowe jezioro Grajewskie (Graywer S.), mierzące 0,49 km^2 i przytulone do brzegów Niegocińskiego (Loewentinsee) lub zalewowe Klein Strengelner S. (0,39 km^2), które uważać można za wysychającą część jeziora Stręgiel (Gross Strengelner). Bezodpływowe zbiorniki zjawiają się gęściej dopiero na poziomie następnym (121 – 139 m), gdzie mamy ich kilka, i to albo wyraźnie bez odpływu, jak np. jezioro Długie w lasach na północ od Orzysza (0,58 km^2), Wielkie Jagodzińskie (Gr. Jegodschin S.) w puszczy Jańsborskiej (1,46 km^2), a obok niego Małe Jagodzińskie, albo też z odpływem niedostatecznym, często sztucznym, czy też ograniczonym do pewnych tylko okresów roku. Za jeziora tego typu uważać można groblowe jezioro Krzywe (Krumme Kutte—1,23 km^2), leżące w powiecie węgoborskim na północ od jeziora Gołdopiwo (Goldapgar), jezioro moreny dennej Muxt (1,11 km^2) między jeziorami Laśmiadzkiem i Szóstak (Szonstag), rynnowe jezioro Krzywskie (Krzywener — 1,75 km^2) na granicy powiatów orzyskiego i oleckiego, odprowadzające część wód przy wysokim ich stanie do jeziora Laśmiadzkiego i t. p.

Najznaczniejsza stosunkowo ilość jezior bezodpływowych zgrupowała się na poziomach najwyższych (po-

---

[1]) Według map pruskiego sztabu generalnego na poziomie 111 m. Nawiasem dodajemy, że tego rodzaju różnic co do położenia powierzchni jeziornej, między tem, co podają autorowie i mapy, wogóle jest mnóstwo.

nad 140 m), głównie w okolicach Orzysza i Ządzborka. Między temi zbiornikami znajduje się na południe od Ządzborka dość duże i głębokie, największe z bezodpływowych na całem Pojezierzu, rynnowe jezioro Krzywe (Krummendorfer S.—2,28 km^2), dalej graniczne niegdyś między Mazurami a Warmją Jemuńskie (Allmoyener S.— 1,25 km^2), w innej zaś stronie bardzo głębokie (41 m), krągławe Kutz (0,89 km^2) przy linji kolejowej Mikołajki — Ządzbork, wreszcie otoczone pagórkami Sąplackie (Samplatter S.—0 87 km^2) przy gościńcu z Pasyma (Passenheim) do Biskupca (Bischofsburg). Wszystkie wymienione zbiorniki rozlały się tuż przy linji działu wodnego między dorzeczami Wisły i Pregoły. Dalej od niego, ale również w tych stronach, z bezodpływowych spotykamy j. Bęskie (Banser S. — 0,54 km^2), Rudwąskie (Rudwanger — 0,64 km^2) i Stryjewskie (Striewer — 0 70 km^2). W okolicach Orzysza najznaczniejsze jest jezioro Bilskie (Bilow S. — 0,55 km^2). Obok niego również bez odpływu i na tym samym poziomie (147 m) rozlało się jezioro Okrągłe (0,38 km^2), niżej o dwa metry i więcej na wschód Bialskie i t. d. Jezioro Dobbrin (0,48 km^2), położone na południe od ważnej pod wielu względami Płowieckiej Góry (Plowczer Berg, 205 m), tylko przy wysokim stanie wód odsyła część ich systemowi rz. Orzysz, zresztą wbrew temu, co utrzymuje H. Keller, uważane być może za bezodpływowe.

Podniesiona przez nas kwestja czasowej odpływowości nasuwa konieczność dorzucenia kilku uwag o s t a n a c h   w ó d   j e z i o r n y c h. Oto najniższe występują wszędzie prawie w listopadzie, czasem już w październiku, najwyższe przeważnie w kwietniu ale w równej mierze i w maju. Obserwacje dokonane na j. Seksty, południowej zatoce Śniardwy, wykazują tam najwyższy

stan wód wprawdzie w maju ale i cały okres od kwietnia do lipca a nawet do sierpnia należy uważać za okres najwyższych wodostanów. Różnice średnich miesięcznych w tym czasie nie przekraczają 4 cm. Większe różnice zauważyć się dają dopiero przez zestawienie wartości wiosennych z jesiennemi. Przekonywamy się wtedy, że oscylacja poziomu wód j. Seksty w okresie maj — listopad wynosi średnio 17 cm, jeziora Roś (kwiecień — październik i listopad) 21, j. Jagodnego (kwiecień i maj — listopad) 19, j. Mamry przy wyspie Upałty (kwiecień i maj — listopad) 16, kanału leckiego, wyrażającego wodostan jeziora Niegocińskiego (kwiecień i maj — listopad) 19. Dodajemy równocześnie, że przytoczone wartości są wynikiem długoletniej obserwacji. Przy jeziorach Seksty i Roś pochodzą one z lat 18 (1896/14), przy j. Jagodnem 16 (1897/13), Mamry 12 (1903/15) a Niegocińskiem 19 (1896/15). Można przyjąć, że najwyższa średnia różnica między wodostanem wiosny i jesieni przedstawia dla wielkich jezior Mazurskich wraz z przynależnemi do nich zbiornikami pobocznemi wartość 18,5 do 20 cm. Przy wąskich jeziorach grupy Oberlandzkiej ta sama różnica wynosi mniej więcej dwa razy tyle t. j. 40 cm.

Wodostany wielkich jezior Mazurskich albo na całym obszarze albo też na mniejszych przestrzeniach podlegają również dość widocznym oscylacjom w granicach poszczególnych miesięcy. Mają tu wpływ opady, wiatry i t. p. Niskie stany wód (M N W) w kanale Leckim od wysokich (M H W) w miesiącu październiku 1922 różniły się średnio o 2 cm, w listopadzie o 3, w marcu o 13, w kwietniu o 1, w maju o 4, w czerwcu o 10, w lipcu o 5. Na jeziorze Mamry (przy wyspie Upałty) owe różnice w tymże samym roku kształtowały się na-

stępująco: październik 2 cm, listopad 3, marzec 11, kwiecień 3, maj 6, czerwiec 9, lipiec 3; na jeziorze Sekty: październik 10 cm, listopad 10, marzec 11, kwiecień 6, maj 9, czerwiec 16, lipiec 21; na jeziorze Roś: październik 4 cm, listopad 3, marzec 15, kwiecień 13, maj 5, czerwiec 11, lipiec 20; na jeziorze Jagodnem (przy moście Kula): październik 3, listopad 2, marzec 13, kwiecień 3, maj 3, czerwiec 12, lipiec 5.

Najbardziej ustalone wodostany w granicach poszczególnych miesięcy widzimy zatem wszędzie przedewszystkiem w kwietniu, kiedy równocześnie bywają one i najwyższe, następnie zaś w październiku i listopadzie, czyli w okresie, gdy stają się najniższe. Najznaczniejsze oscylacje cechują przejściowy miesiąc marzec oraz porę letnią. W pierwszym wypadku należy szukać przyczyn przedewszystkiem w rozwijaniu się procesu topnienia śniegów, w drugim zaś w nawalnych deszczach letnich.

Różnica bezwględna między najwyższym a najniższym wodostanem (H H W — N N W), jaką dla omawianych przez nas zbiorników zanotowała długoletnia obserwacja, wynosi: dla jeziora Seksty 96 cm, Roś 121, Jagodnego i Mamry 88.

Okolice jezior wschodnio-pruskich były zamieszkałe już od zamierzchłych czasów przedhistorycznych, czego dowodem są zarówno przebogate tamtejsze wykopaliska jak i budowle ziemne, które przetrwały do naszych czasów. Są to przeważnie grodziszcza i kopce, ale także wały, miejscami ciągnące się całemi kilometrami i świadczące, że niegdyś na Pojezierzu wzniesiono jakby system fortyfikacyj, zwróconych naogół frontem ku południowi. Tego rodzaju wały, imponujące długością, mające głów-

nie na celu obronę przesmyków międzyjeziornych, istnieją np. pod wsią Kierzbuniem (Kirschbaum) na południowy zachód od Biskupca (Bischofsburga) — pod Nerwikami (Nerwigk) między Biskupcem a Pasymem (Passenheim), gdzie ciągną się na przestrzeni 4 km — pod Wałami (Wallen) w okolicy jeziora Serwent, na północ od Pasyma — między jeziorami Ar (Gr. Aaritz See) a Kiermas (na południe od Wartenburga), dochodząc tu do 800 m długości — pod wsią Guja między jeziorami Nordenburskiem a Rehsauer — między Ządzborkiem a Marcinowem przestrzeni $1^1/_2$ km i t. d. Duże kopce o nader osobliwym kształcie spotykamy znowu np. nad jeziorem Zalęt (Salent) między Wyszemborkiem (Weissenburgiem) a Szczęsnem (Seehesten), nad jeziorem Tyrkło i gdzie indziej. Grodziszcz nad jeziorami jest bez miary. Wspomnimy z celniejszych czy więcej znamiennych choćby tylko grodzisko (Schlossberg) na tak zwanej Kępie (Werder) na północnym brzegu j. Orzyskiego, wał czworoboczny przy wsi Laski (Lasken) na wschodnim brzegu jeziora Gielądzkiego (Gehland), staropruską prawdopodobnie piłkalnię (gród), zwaną Zamkową Górą (Schlossberg), spiętrzającą się do 167 m nad bagnami Małszewskiemi (Malschöwer Bruch) na południowy zachód od Pasyma (Passenheim), siedem przedhistorycznych wałów na Małej Kępie (Kleiner Werder) wśród wód j. Kisajno, górę Grodzisko z starym wałem na północ od j. Mamry koło Węgielsztyna (Engelstein), grodzisko przy miejscowości Schönberg na zachód od Lecu, inne pod domeną Łaźno (Haasznen) na przesmyku między jeziorem tej nazwy a j. Litigajno lub zagadkowe na wyspie Gilm (Dobensche Insel albo Tautenburg) wśród jeziora Dobskiego (Dobensee) zachodniej odnogi Mamry i t. p. Największe zachowane

grodziszcze na Mazurach znajduje się w pobliżu jeziora Skomętnego (Skomentner S.), położonego na północ od grupy jezior Rajgrodzkich. Grodzisko to zwane grodem Skomantisa rozsiadło się na t. zw. Białej Górze już przez się obronnej. Poza tem są tu dwa koliste wały i rowy.

Osadnictwo w zamierzchłej przeszłości skupiały także i same powierzchnie jezior. Mówią o tem rozsiane na całej przestrzeni Pojezierza budowle palowe. Na resztki ich natrafiono w południowej części jeziora Jagodnego (Jagodner S.) noszącej nazwę Górkło (Gr. Hensel S.) przy dużej wsi Szymonki — w jeziorze Szóstak (Szonstag) przy wsi Dobrowola, gdy w r. 1867 obniżono poziom zbiornika o 5,6 m — w małych dziś jeziorach Kokowskiem (Kock S.) i Prapach (Probchen S.) koło Jezioran (Seeburg) — w jeziorze Kownatki (Kownatken S.) między Dąbrównem (Gilgenburg) a Niborkiem (Neidenburg) — w bagnistej a niegdyś jeziornej okolicy pod Tęgutami (Tengutten) na północny zachód od Wartenburga — przy wsi Mazuchówka (Masuchowken) pod Wydminami na leżącem niegdyś od niej na północ a dziś osuszonem jeziorze Czarnem, po niemiecku zwanem także Feldsee — w r. 1883 koło wsi Małkini (Malkiehnen) nad j. Woszczele niedaleko Ełku, natrafiając tam także na ślady mostu palowego — w pobliżu majątku Bergenthal pod Nordenburgiem, gdzie budowle palowe znajdowały się w głębokości 1½ metra, przykryte namułem zapełniającym dawne dno jeziorne — w osuszonych w r. 1863 przy sposobności obniżania wód jeziora Orzyskiego jeziorach Czarnem i Tylewie i t. d. Zwłaszcza ostatnie odkrycie było szczególnie cenne dla nauki. Znaleziono w czworobok zbudowaną zagrodę o 24 m długości a 12 szerokości, złożoną z mieszkania i stajni. Dostępu do osady jezior nej użyczał most długości 50 m.

W okolicy jezior w czasach przedhistorycznych gromadziły się również ogniska kultu religijnego. Na spiętrzającej się do 179 m Świętej Górze koło Lekit (Lekitten) w pobliżu Jezioran (Seeburg), nad wyschłem dziś jeziorem, miała stać niegdyś świątynia pogańskich Prusaków, inna znowu na Wielkiej Kępie (Grosser Werder) wśród wód Kisajna i tam przebywać miała kapłanka Galindów. Według odmiennych nieco poglądów owa siedziba znajdowała się na wyspie Kiermuzie, leżącej dalej na północ. Na brzegu Kisajna pod dzisiejszą wsią Perkunowem (Perkunowen) rósł gaj dębowy poświęcony Perkunowi. Kultowi religijnemu i celom grzebalnym służyła także Czartowa Góra (Teufelswerder) stercząca wśród wód Śniardwy. Zarówno na niej jak i w pobliżu Wartenburga, w Tymianach (Daumen), nad jeziorem tejże nazwy, znaleziono mnóstwo urn.

Tak samo wśród jezior i bagnisk Pojezierza, podobnie jak w pojedyńczych enklawach na odludnej Sambji, najdłużej zachował się język staropruski. Proboszcz w Dużym Klebarku (Gr. Kleeberg) na Warmji, wsi położonej na północnym brzegu jeziora tejże nazwy, jeszcze około r. 1550 wygłaszał kazania po staroprusku. Powoli staropruszczyzna ustąpiła tam miejsca polszczyźnie, jak na Sambji niemczyźnie, gdy w okolicach więcej dostępnych język staropruski wyszedł już z użycia w wieku XIV lub XV.

Dziś na Pojezierzu o zaludnieniu brzegów jezior i jego gęstości, rozstrzygają przedewszystkiem dwie okoliczności, zalesienie i gleba, potem stosunki komunikacyjne i klimatyczne. Ogólnie można powiedzieć, że gdzie brzegi jezior są pokryte znaczniej-

niejszemi lasami, gleba zaś piaszczysta tam i zaludnienie rzadkie. Typowym przykładem jest poniekąd duże jezioro Drwęskie (Drewenz S.). We wschodniej części rozlewa się ono na bezleśnych gruntach gliniastych i tam też jego brzegi wykazują gęste zaludnienie, zaś na zachodzie, gdzie mamy piaski i lasy, pobrzeże jeziorne jest obszarem prawie że bezludnym. Tak samo przeważnie gęsto zaludnione są brzegi Jezioraka (Geserich S.), tam, gdzie ono leży na gruntach gliniastych t j. w północno-wschodniej części, gdzie zaś, jak w południowej, występują piaski i lasy, odrazu zjawia się niezmiernie rzadka ludność, zwłaszcza na brzegu zachodnim. Uderzające bezludzie spotyka się nad j. Łańskiem (Lansker S.), otoczonem zewsząd lasami i położonem na gruntach piaszczystych. Na brzegach tego największego z jezior warmijskich, mierzącego przeszło 11 km^2 powierzchni, znajduje się tylko jedna wioska na brzegu zachodnim, Rybaki czyli Łańsk. [1])

Gęstą ludność wykazują bezleśne lub prawie bezleśne brzegi jezior Lampask, Nattern, Szóstak (Szonstag) i Gawlik (Gablick), rozlewających się na gruntach gliniastych. Natomiast szczególnie rzadkie zaludnienie spotykamy nad takiemi jeziorami jak Nidzkiem albo Dolnem (Nieder S.), Bełdańskiem, Ustrich (komunikującem się z j. Łańskiem) lub Marązy (Maransen S.), leżącem na północ od Niborka (Neidenburg), które otoczone są terenami pokrytemi piaskiem i wielkiemi obszarami le-

---

[1]) Prof uniw. w Halli Dr. Otto Schlüter w swej książce „Wald, Sumpf und Siedlungsland in Altpreussen vor der Ordenszeit", Halle 1921, wszystkie te punkty, dziś nad jeziorami gęściej zamieszkałe, uważa za takie już za czasów staropruskich.

śnemi. Dość gęsto zaludnione są brzegi jeziora Ilińsk (Eiling), choć naokół niego rozciągają się gleby piaskowe, gdy znowu jezioro Roethlof, mimo że ma brzegi gliniaste, posiada ludność rzadką. W pierwszym razie niemałą rolę grają względy komunikacyjne (bliskość Liwskiego Młyna), a w drugim przeważnie silne zalesienie pobrzeża. Słabo zaludnione brzegi mają rozlewające się na piaskach, choć w leśne sąsiedztwo ubogie, jeziora Piłackie (Pillacker S.) i Wierzbowskie (Wiersbau), oba z grupy ządzborskiej. Także pobrzeże j. Narien położonego na wschód od Morąga (Mohrungen), gdzie piaski zalegają krawędź wschodnią i południową, gliny zaś północną i zachodnią, jest słabo zaludnione, mimo że lasów tam niedużo. Jezioro Narien leży jednak w powiecie morąskim (Mohrungen), stale od lat wielu wyludniającym się. O wielkich jeziorach Mazurskich, Śniardwie, Niegocińskiem i Mamrze powiedzieć można ogólnie, iż zaludnienie ich brzegów gęstnieje od południa ku północy. Najrzadszą ludność mają piaszczyste, kamieniste i lesiste brzegi Śniardwy, gęstszą już nieporównanie j. Niegocińskiego i to zarówno gliniasty brzeg wschodni jak i piaszczysty, pokryty wąską tylko taśmą lasów zachodni, najgęstszą zaś ludność wykazuje zachodnie i północne, gliniaste pobrzeże Mamry, mimo że silniejszemu w tej stronie obsiadaniu brzegów przeszkadzają duże lasy jak np. Steinorter Forst.

Z trzydziestu kilku większych miast Pojezierza mniej więcej połowa rozsiadła się nad jeziorami, reszta zaś w pewnej od nich odległości, najczęściej nad jakąś rzeką. Ale i z tej pierwszej grupy przeważnie lub wyłącznie pewnemu jezioru jako arterji komunikacyjnej i żywicielowi zawdzięczają powstanie i rozwój tylko nieliczne miejscowości jak

Mikołajki, Ostróda, Iława (Deutsch Eylau) lub Zalewo (Saalfeld). Mikołajki rozkwitły na miejscu staropruskiej wsi rybackiej, gdzie za czasów chrześcijańskich zbudowano kaplicę pod wezwaniem św. Mikołaja, opiekuna żeglarzy. Dzisiejsza nazwa miejscowości ustala się dopiero w początkach wieku XVIII z otrzymaniem przez osadę praw miejskich. Iława, już w średniowieczu typowe wschodnio-niemieckie osiedle kolonistów, to dar rozczłonkowanej na wszystkie strony i długiej arterji komunikacyjnej, jaką jest Jeziorak (Geserich S.), u którego brzegów nawprost przeciwległym, północnym końcu widzimy znowu miasto Zalewo (Saalfeld). Dokładnie rzecz biorąc, miejscowość ta leży nad jeziorem Ewing, ale już w latach 1311 — 1324 zostało ono przez mieszczan zalewiańskich połączone krótkim kanałem Weinsdorfskim z Jeziorakiem (Geserich S.), którą to arterję potem dwukrotnie jeszcze poprawiano, raz w roku 1776, a następnie podczas budowy kanału Oberlandzkiego. Miasto Ostróda, rozbudowane podzamcze obronnego zamku krzyżackiego, cały swój niebywały rozwój z okresu ostatnich 60 lat przed wojną światową zawdzięcza przeważnie kanałowi Oberlandzkiemu, krzyżującemu się nad jeziorem Drwęskiem z ważną drogą żelazną Toruń—Wystruć. Rozwój ten w ostatnich trzech dziesięcioleciach został zresztą zatamowany przez rozrost Olsztyna, największego, choć nie nad jeziorem położonego, miasta Pojezierza.

Z wielkiemi jeziorami Mazurskiemi jako arterją komunikacyjną związany jest przeważnie także rozwój Lecu (Lötzen), Rynu (Rhein) i Węgoborka, choć pierwsza z tych miejscowości może jeszcze więcej korzysta przez to, że jest centrem administracyjno-wojskowem.

Ta uwaga tyczy się również jeziornego Orzysza (Arys), przy którym w r. 1892 założono ogromny letni obóz wojskowy dla szeregowych i oficerów, oraz „stolicy mazurskiej“ Ełku (Lyck), który rozwinął się znowu z krzyżackiego zamczyska położonego na wyspie jeziora Ełckiego (Łeckiego). Ełk zresztą zawsze miał duże znaczenie jako pruskie miasto garnizonowe, zbudowane na przesmyku międzyjeziornem. Węgoborek (Angerburg) zyskał szczególnie, gdy po wojnie siedmioletniej wielkie jeziora Mazurskie połączono między sobą kanałami, a Węgorapą zaczęto spławiać znaczne masy drzewa z południowych Mazurów. Ządzbork (Sensburg), założony na długiej linji jezior przeciągających z północy na południe, uzyskał już w XV wieku znaczenie jako ognisko, w którem krzyżował się cały szereg dróg idących z zachodu na wschód. Tę rolę najwygodniejszej przeprawy przez łańcuch jezior Ządzborskich zachowało miasto to do dzisiaj. Olecko (Marggrabowa), aczkolwiek leży nad sporem jeziorem u wypływu z niego rzeki Łęgi lub Legi, jednak nie tym okolicznościom zawdzięcza swe powstanie, lecz powziętej dopiero w drugiej połowie XVI wieku (choć naogół niezbyt pomyślnym wynikiem uwieńczonej) myśli stworzenia wielkiego handlu między Polską a Królewcem, czego wyrazem jest także olbrzymi olecki rynek, posiadający 7 ha powierzchni, czyli większy od całego staromieścia warszawskiego. Szczytno (Ortelsburg), zbudowane nad niedużem jeziorem, wyrosło z zamku krzyżackiego. Wielkiego znaczenia jako miasto nie nabyło jednak nigdy, a i teraz go nie posiada, choć mieści w sobie ważny węzeł kolejowy i do pewnego stopnia jest furtą prowadzącą w głąb centralnego pojezierza.

Zupełnie podobną przeszłość 'i rolę w współczesności ma na południowym wschodzie kraju puszczański Jańsbork (Johannisburg), położony w pobliżu jeziora Roś, a zbudowany nad rz. Pisą.

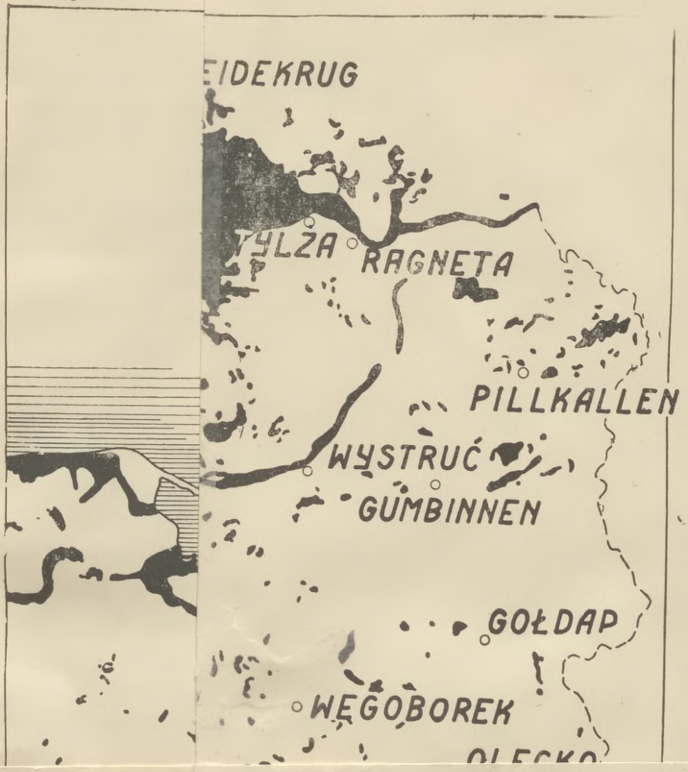
CZĘŚĆ II.

MOCZARY WSCHODNIO-PRUSKIE.

Gdy powierzchnia zbiorowa jezior wschodnio-pruskich, bodaj większych, da się dość ściśle określić, ponieważ tafle wód jeziornych mniej lub więcej wyraźnie wyodrębniają się od otaczającego lądu, to przy moczarach sprawa ujęcia areału w dokładniejsze cyfry natrafia na niepokonalne wprost trudności. Już samo pojęcie moczaru jest czemś nieuchwytnem i wywołującem dyskusję, stosownie do tego, z jakiego stanowiska wyjdziemy przy wydawaniu naszego sądu. Wszak nawet niejedna kultywowana łąka nie zerwała jeszcze całkowicie związków z moczarem, przynajmniej genetycznych.

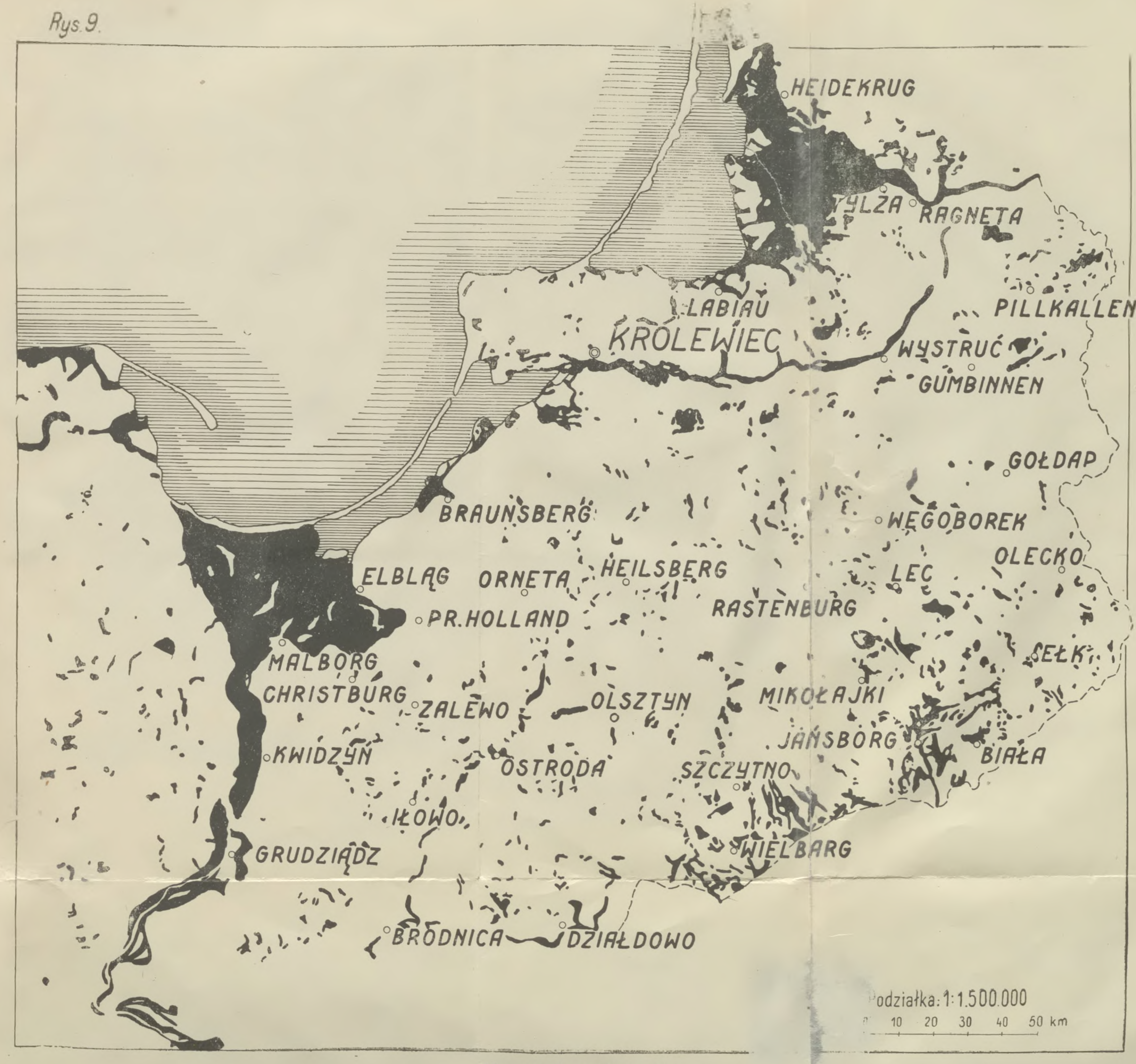
W Prusiech Wschodnich, jak zresztą na całej przestrzeni umiarkowanie chłodnej Europy, gdy idzie o klasyfikację moczarów, rozróżnia się błota lub bagna, towarzyszące najczęściej bezpośrednio jakiejś strudze rzecznej lub jezioru (Sumpfmoore), łąki zabagnione (Wiesenmoore), bagna zadrzewione (Bruchwaldmoore), wreszcie torfowiska w ścisłem tego słowa znaczeniu. Inny podział moczarów wyróżnia jeszcze torfowiska płaskie (Flachmoore) i wysokie (Hochmoore), wprowadzając tu ponadto typ przejściowy (Zwischenmoor). Torfowiska płaskie powstają tam, gdzie woda zawiera

Rys. 9.



EIDEKRUG
TYLŻA
RAGNETA
PILLKALLEN
WYSTRUĆ
GUMBINNEN
GOŁDAP
WĘGOBOREK

Rys. 9.



Moczary Prus Wschodnich.

w sobie rozpuszczone części mineralne i w związku z tem może żywić więcej różnorodną roślinność, wysokie zaś są funkcją wód pozbawionych składników mineralnych, a zatem przedewszystkiem opadów atmosferycznych. Wystarczają one zaledwie mchowi bagiennemu (Sphagnum), który wkońcu sam jeden buduje torfowisko, niszcząc przytem wszelką inną roślinność. Torfowiska wysokie znaczą też ostateczną fazę procesu zapełniania roślinnością jezior lub jakichkolwiek wgłębień terenu, w których dzięki nieprzepuszczalności podłoża gromadzić się mogła woda. Torfowiska wysokie swojemi najmłodszemi, t. j. środkowemi częściami, rosnącemi ciągle ku górze, gdy dolne stale obumierają i zapadają w głąb, spiętrzają się na kilka metrów ponad przyległą okolicę, a zawierając w swych mchach do 90% wody, mogą być traktowane jako istne góry wodne. Myliłby się jednak, ktoby przypuszczał, że te lekko wypukłe pustynie roślinno-wodne bodaj dla sąsiadujących z niemi okolic są cennym regulatorem w procesie nawadniania, raz gromadzącym w sobie wodę, to znowu równomiernie ją ze siebie przez czas dłuższy wydzielającym. Otóż sprawa pod tym względem ma się całkiem inaczej. W czasie dłużej trwających, obfitych deszczów torfowisko wysokie napełnia się tak chciwie pochłanianą przez siebie wodą atmosferyczną, że spadająca później spływa po jego powierzchni prawie jak po glinie. Dla okolicy wynikają stąd tylko szkody, gdyż wody przedostające się z torfowiska są przesycone kwasami humusowemi, które glebę czynią nieurodzajną, co szczególnie zauważyć się daje w pobliżu moczaru Kacksche Balis koło Pilkał i innego Zehlau, położonego na pograniczu powiatów welawskiego, frydlądzkiego, prusko-iławskiego i królewieckiego. A i samo parowa-

nie wody z torfowisk nie polepsza, lecz raczej pogarsza miejscowe warunki klimatyczne, nasycając naokół siebie powietrze trwale wilgocią i przez to pomnażając lokalne niebezpieczeństwo przymrozków.

Wszystkie te kwestje zostały w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat w Prusiech Wschodnich dokładnie zbadane i wszędzie tam wzięto się energicznie do osuszania moczarów, zachowując w stanie nietkniętym jako rezerwat przyrodniczy tylko jeden z nich, wspomniany przed chwilą Zehlau Bruch.

Przeważną część pracy wykonał jednak sam czas. Porównywając stosunki za panowania Krzyżaków z temi, jakie zjawiły się już na początku wieku XIX, twierdzić można śmiało, że ogromny areał moczarów dawniejszych w tym okresie kilkuset lat zmniejszył się przynajmniej o połowę. Ale i ostatnie stulecie przyniosło również bardzo wyraźne zmniejszenie się powierzchni zabagnionych. Świadczą o tem wymownie choćby tylko precyzyjne i niezmiernie pracowite mapy geologiczne Prus Wschodnich w podziałce 1 : 100.000, zdjęte około lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych ubiegłego wieku przez *dr. G. Berendta, dr. A. Jentzscha* i innych, np. sekcje Gumbinnen — Goldap, Pillkallen, Nordenburg i sąsiednie. Tam, gdzie na owych mapach rozciągają się jeszcze wielkie przestrzenie podmokłych terenów, dziś spotykamy przeważnie obszary osuszone i tylko obfitość występujących wszędzie gleb torfiastych, ujętych w ramy ubogich w głazy narzutowe margli, należących do górnego dyluwjum, świadczy o tem, że przed laty musiało tu być inaczej.

Gdy idzie o określenie zbiorowej powierzchni moczarów wschodnio-pruskich, przeważna część badaczy trzyma się dat podanych przez *Meitzena*, który przyj-

muje tu ogólną wartość 1969 km², w czem 400 dla torfowisk wysokich. Owo obliczenie trzeba jednak uważać za zupełnie błędne jak również i liczby urzędowej statystyki z r. 1913. Według radcy meljoracyjnego *Heinemanna* już samych tylko torfowisk wysokich w Prusiech Wschodnich jest więcej niż 650 km², torfowisk zaś płaskich około 4.500. Te, choć częściowo zostały obrócone na łąki i pastwiska, nie przynoszą przecież niejednokrotnie wiele korzyści i w znacznym procencie są ciągle jeszcze w stanie większego lub mniejszego zabagnienia. W cyfrach *Heinemanna* nie mieszczą się również duże nizinne obszary bagienne porosłe lasem a położone wzdłuż zalewu Kurońskiego. W rezultacie nie będzie przesady, gdy zbiorowy areał moczarów wschodnio-pruskich ocenimy na 6.000 km², co stanowi 16,2% ogólnej powierzchni kraju. W świetle tych liczb Prusy Wschodnie są zatem krajem stosunkowo więcej moczarzystym niż Polska, mimo że w jej granicach znajduje się duża przestrzeń (16.540 km²) bagien poleskich, największych w Europie. Bagna i moczary pokrywają w Polsce mniej więcej 10% ogólnego areału państwa.

Jak zaś dalece w odniesieniu do Prus Wschodnich chwiejne są zapatrywania na to, co uważać za moczar a co za glebę już osuszoną, świadczy choćby tylko przykład t. zw. Wielkiego Bagna (Das Grosse Moosbruch), najznaczniejszego obszaru torfowisk prowincji, znajdującego się przy brzegach zalewu Kurońskiego w granicach powiatów labiawskiego (Labiau) i nizinnego (Niederung). *A. Klautzsch* obszarowi temu daje taki mniej więcej zasięg: „Granicę północną Wielkiego Bagna stanowi rz. Niemenica (Nemonien); na wschodzie dochodzi ono aż do staroaluwjalnych ławic piasków (Festland), ciągnących się na terenie nadleśnictwa Schnecken i pod Gross

Friedrichsdorf, aby tam głęboką zatoką posunąć się jeszcze dalej ku wschodowi. Na południu Wielkie Bagno dociera w pobliże linji Panzerlauken, Neukarklienen, Neu — Abschruten i Domschien (na zachód od Gr. Skaisgirren), na lewym zaś brzegu rz. Timber granica jego biegnie od Wilhelmswerder przez lasy Pfeil (Pfeiler Forst) aż do zalewu Kurońskiego". Pruskie mapy Sztabu Generalnego temu samemu Wielkiemu Bagnu dają natomiast granice nieporównanie ciaśniejsze, bo na północy i na północnym wschodzie tylko po rz. Laukne, na wschodzie po szosę Mehlauken — Lauknen, na zachodzie zaś po rzekę Timber. Rozumie się, że w ścisłym związku z tak różnem określaniem zewnętrznych granic Wielkiego Bagna (a przytoczyliśmy tylko dwie opinje choć ich jest znacznie więcej) pozostają także sprawozdania o wielkości jego ogólnej powierzchni. W protokółach Centralnej Komisji Torfowisk (Zentral—Moorkomission), jak podaje *Elżbieta Kobbert*, mówi się raz o 140 km², to znowu o 120, 110 lub nawet tylko 100 km². *Klautzsch* przyjmuje 150 km², zaś nadleśniczy *Forstreuter*[1]) aż 400, w czem samego tylko typowego torfowiska wysokiego (reines Hochmoor) ma się znajdować 92 km².

Według *A. Jentzscha*, opierającego się na danych *A. Meitzena*, najbardziej bagnistemi w przedwojennych granicach Prus Wschodnich były powiaty następujące:

powiat	w którym bagniska zajmują	
Szyłokarczma (Heydekrug) . . .	30,6%	pow.
Labiawa (Labiau)	23,8%	„
Niziny (Niederung)	21,1%	„
Tylża	13,0%	„

[1]) Führer durch die Oberförsterei Nemonien. 1911.

Lec (Lötzen) . . . . 11,7% pow.
Jańsbork (Johannisburg) . . . . 11,4% „
Szczytno (Ortelsburg) . . . . . 9,8% „

Wskutek wojny światowej Szyłokarczma prawie w całości, Tylża zaś w większej części odpadły od Prus Wschodnich, tak że dziś pod względem bagnistości na pierwsze miejsce wysunęły się powiaty labiawski (Labiau) i nizinny (Niederung). Wogóle można powiedzieć, iż wielkie przestrzenie zabagnione zeŚrodkowują się w Prusiech Wschodnich przeważnie w dwóch strefach, północnej, przylegającej do dolnego Niemna, oraz w południowej, zaznaczonej spadkami takich rzek jak Działdówka (Wkra), Orzyc, Omulew, Rozoga, Szkwa, Turośl i Pisa (Pissek). Do tej strefy zaliczone być muszą także spore bagniska, znajdujące się w najbliższem sąsiedztwie wielkich jezior Mazurskich. Najmniej zabagnionemi powiatami, bo takiemi, w których moczary nie zajmują nawet 1% ogólnej powierzchni, są: Olsztyn, Frydląd (Friedland), Gierdawy (Gerdauen), Świętomiejsce (Heiligenbeil), Pr. Holąd (Pr. Holland), miasto Królewiec, Morąg (Mohrungen), Ostróda, Rastembork (Rastenburg) i Gołdap. Jak widzimy należą one przeważnie do t. zw. Oberlandu i Warmji oraz do krainy Barten, leżącej w samym środku prowincji koło Rastemborka i Bartoszyc.

H. Gross, mając na oku morfologję powierzchni kraju, pod względem zabagnienia dzieli Prusy Wschodnie na cztery dziedziny, a mianowicie na:

a) okolice zalewu Kurońskiego, gdzie w rachubę wchodzi głównie delta Niemna;

b) gliniasty płaskowyż, stanowiący od N przejście do pojezierza Wschodnio-pruskiego;

c) obszar Pojezierza i Stablaku;

d) południową pochyłość Pojezierza w powiatach niborskim, szczytnowskim i jańsborskim.

Najbardziej obfituje w moczary pierwsza z tych dziedzin, tworząc prawie że jednolity obszar płaskiego torfowiska, rozciągającego się nietylko nad ramionami delty Niemna ale także nad rzekami Minją (Minge), Schiess, Niemenicą (Nemonien), Laukne, Timber i sąsiedniemi. Ta strefa mieści w sobie również najliczniejsze i największe torfowiska wysokie jak: Augstumal Moor, Rupkalwener Moor, Pleiner Moor, das Grosse Moosbruch, Agilla Hochmoor, Cranzer Hochmoor i inne. Znajdują się one jednak i w drugiej strefie. Dość wspomnieć tu choćby tylko takie wysokie torfowiska jak: Zehlau na północny zachód od Frydlądu, Kacksche Balis (Konigshulder Moor) między Pilkałami a Ragnetą (Ragnit), Mupiau na północny zachód od m. Wystrucia, Schoreller Plinis na południe od Szeszupy, Schirwindter Plinis na północ od m. Szyrwint (Schirwindt), Packledim koło m. Stołupian (Stallupönen), torfowiska w lesie Astrawischken na południo-wschód od Welawy (Wehlau), bagno Kienbruch wpół drogi między Elblągiem a Ornetą (Wormditt), torfowiska na południo-zachód od Braniewa (Braunsberg) i t. p. Osobną grupę stanowią tu płaskie torfowiska okolic j. Drużno (Drausen S.) i rzek doń wpadających, oraz bagna nad Dejmą i Pregołą jak również moczary w okolicach m. Gąbina (Gumbinnen), gdzie związane są one z systemem rzeki Pissy, nad zalewem Fryskim (na wschód od Balgi, koło Fischhausen, przy ujściu Pasłęki), koło Nordenburga, koło Darkiejm (Darkehmen), bagna w dorzeczu rz. Auxinne w powiecie wystruckim (Insterburg) i bardzo wiele innych.

W trzeciej strefie, obejmującej Pojezierze, spotykamy prawie wyłącznie tylko torfowiska płaskie. Do największych z nich należą: bagno Hajtus (Heyte Bruch) w powiecie ządzborskim, bagna Tałtowskie (Talter Bruch) na północ od Mikołajek (Nikolaiken), Markowskie na północ od wsi Wieliczek (Wielitzken) w pow. oleckim, Staswińskie (Stasswiner Wiesen) w powiecie leckim, Nowowiejskie (Neudorfer Bruch) na południe od Ełku, Wydmińskie w pow. leckim, Nietlickie (Nietlitzer Bruch) między jeziorami Niegocińskiem a Śniardwy (Spirding S.), moczary między Zorkwitami (Sorquitten) a Ządzborkiem (Bagnower Revier) na wschód od miejscowości Wielka Stama (Gr. Stamm), bagniska na przesmyku między jeziorami Tajta (Tayta) a Niegocińskiem (Loeventin S.), moczary między wsiami Jonkowem (Jonkendorf) a Szombarkiem (Alt Schoeneberg) na Warmji i t. d. Zabagnione są również wszystkie prawie brzegi tutejszych jezior, przyczem utwory bagienne sięgają niekiedy głęboko w same baseny.

Takiemi zbiornikami są zwłaszcza: jeziora Śniardwy, Mamry, Kruklińskie (Kruglinner S.) na wschód od Lecu, jezioro Żydowskie (Sieder S.) i Skomętne (Skomentner S.) w powiecie ełckim, j. Małe Oleckie (Klein Oletzkoer S.) szczególnie po wschodniej stronie, Łuknańskie (Lucknainer S.), przylegające od północy do Śniardwy, Roś (Rosch S.) i Kociołek (Kessel S.) w powiecie jańsborskim, tak samo niektóre jeziora Oberlandzkie, zwłaszcza Drwęskie (Drewenz S.). Obszerne moczary występują gdzie niegdzie i nad rzekami jak np. w systemie rz. Wadąga, nad Krutynją, Drwęcą, Ełkiem, Gawlikiem i innemi. Szczególnie ostatnio wspomniane bagna dały się swojego czasu mocno we znaki przy budowie linji kolejowej wiodącej z Lecu do Grajewa, kiedy pod

Kaltkami (Kaltken) na znacznej przestrzeni tor zapadł się i trzeba go było budować na nowo.

Wyłącznie niemal tylko z torfowisk płaskich składa się i czwarta strefa, zajmująca południową pochyłość Pojezierza. W jej stronie zachodniej na szczególniejszą uwagę zasługują bagna nad rzeką Nidą (Neidemoor) w powiecie niborskim jak również w basenie górnego Omulewa i tegoż pobocznej rz. Sawicy (Sawitz), a mianowicie: 1) poprzegradzane piaskami i lasami moczary pod Malgą (Rudą) [1]), 2) w części osuszone i skolonizowane bagna Łatana (Lattana Bruch) [2]), 3) poprzerywane lasami na wschód od Szyman (Schiemanen) [3]) oraz nad j. Sasek (Schoben S.) [4]), 4) położone na wschód od j. Dłużek (Dluszek S.) bagniska Malszewskie (Malschöwer Bruch) [5]), 5) rozciągające się na południe od wsi Jedwabno moczarzyste Wielkie Łąki, wreszcie 6) moczary znajdujące się w najbliższej okolicy Wielbarku (Willenberg), zwłaszcza zaś na południe od tego miasta. Do systemów rzek Rozogi i Szkwy należą bagna Niedźwiedzie (Bärenbruch) i Kopaciska. — Na wschodzie omawianej strefy bagna skupiają się głównie wzdłuż kanału Jeglińskiego i rz. Pisy (Pissek). Zaczynając od północy, widzimy dochodzące do samego brzegu jeziora Seksty bagna Snopkowskie (Snopken Bruch), dalej torfowiska nad jeziorami Prosolasek i Pogóbskiem (Pogobier S.), więcej na południe moczar Barłóg (Barloch Bruch), a wreszcie nad samą granicą polską pod miejscowością Wądołek (Wondollek) bagniska Kulik (Ku-

[1]) Na półnc. zach. od Wielbarku (Willenberg).

[2]) Na wschód od Wielbarku.

[3]) Na południe od Szczytna (Ortelsburg).

[4]) Na płd. zachód od Szczytna.

[5]) Na północ od wsi Jedwabno.

llicker Moorland). Na wschodnim brzegu rz. Pisy rozciągają się obszerne, podmokłe łąki Pisańskie (Pissawoda Wiesen), sięgające do wsi Guty (Gutten), zwanej także Giętkie, od nich zaś dalej w kierunku m. Białej (Bialla) spotykamy rozległe moczarzyska pod Kaliszkami (Kallischken), Oblewem i Sulimami (Sulimmen).

Chcąc podać krótką charakterystykę niektórych bodaj moczarów wschodnio-pruskich, zwrócimy uwagę na ich wielkość, głębokość, rolę jako przeszkody komunikacyjnej a wreszcie na znaczenie ekonomiczne już posiadane, albo też to, które przy sprzyjających warunkach mogłyby posiąść.

Z dużych torfowisk wysokich najdalej ku północy położony jest Augstumalmoor (Augstumaler Bruch), moczar rozciągający się między ujściem rz. Minge, jej poboczną Tenne i rzeką Schiess (Sziesze) wpadającą do Atmathu, północnego odgałęzienia delty Niemna. Torfowisko Augstumal (wraz z innemi sąsiedniemi), znajdując się na linji trasy kolejowej, wiodącej z Tylży do Kłajpedy, zmusiło ją do odchylenia się ku wschodowi. Augstumalmoor zajmuje około 30 km^2. W najwyższych swych częściach mieści kilka jeziorek, z których niektóre mają po kilka hektarów powierzchni i w pewnych porach roku pełne są najosobliwszych ptaków błotnych. Bagnisko przecinają kanały odwadniające, do których założenia dała inicjatywę miejscowa fabryka ściółki torfowej. Zaczęło się też i kolonizowanie tych obszarów, przyczem idzie o stwarzanie łąk oraz o wprowadzenie uprawy kartofli, które tu na gruncie torfiastym powlekają się cienką, szklistą i przezroczystą osłoną, wyróżniającą je wyraźnie od kartofli uprawianych na gruntach mineralnych. Południową krawędzią bagna biegnie z Szyłokarczmy (Heydekrug) gościniec wiodący obok

Szieszgirren i Neurugeln do Kinten. Nie brak tu również i wysypanych żwirem dróg, ułatwiających komunikację między miejscowościami leżącemi na obwodzie bagnisk jak np. z Neurugeln do Augstumal i Wabbeln.

Bagnisko Rupkalwener Moor znajduje się na prawym brzegu ramienia ujściowego Niemna Rus między rzekami Schiess (Sziesze) i Leithe. Mierzy ono około 18 km^2 powierzchni i ponad otaczającą okolicę spiętrza się mniej więcej do 7 m. Po krawędziach obrastają je z wielu stron gęste zarośla olchowe i brzozowe, wśród których tkwią dość liczne tutejsze osady, jak Rupkalwen, Pagrienen, Willeiken, Sausgallen, Jodekrandt i inne. Najludniejsza kolonja Bismarck, bo licząca do 2000 mieszkańców, znajduje się jednak w głębi bagna. Powstała ona w połowie lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku, gdy przez torfowisko przeprowadzono w r. 1872 szosę z Szyłokarczmy (Heydekrug) do miejscowości Rusy (Russ). W oparciu o tę szosę rozwinęła się także cała sieć dróg żwirowych, które udostępniają bagnisko. Ludność w $^3/_4$ litewska trudni się nietylko hodowlą bydła i uprawą kartofli, ale sieje także żyto, jęczmień i owies, które gdzie niegdzie na przyprawionej przez kulturę ziemi wydają wcale bogate plony.

Bagnisko zwane das Grosse Moosbruch, o którego chwiejności granic mówiliśmy już wyżej, rozciąga się na południe od delty Niemna i przedstawia się jako system wysokich, płaskich i przejściowych torfowisk. W najwyższych miejscach spiętrzają się one do 6 m ponad otaczającą okolicę, przedewszystkiem zaś ponad zwierciadło przepływającej tamtędy rzeki Timber. Dno bagniska prawie wszędzie sięga poniżej powierzchni wód płynących, najczęściej 6—8 m w głąb. Wśród bagniska leżą gdzie niegdzie kępy mineralnego

podłoża, jak np. wzdłuż szosy prowadzącej z Mehlauken do Alt Heidlauken. Tu powstała też najstarsza osada w tych stronach, wieś Lauknen. Inną, wznoszącą się podobnie na gruncie mineralnym, jest miejscowość Mauschern. Właściwe kolonje, położone na torfowisku, jak Alt Heidlauken, Schenkendorf, Alt Sussemilken, Timber, Alt Heidendorf oraz Julienbruch, wyrosły stopniowo, począwszy od połowy XVIII wieku, głównie nad rzekami przecinającemi moczar.

Obecnie podobnych kolonij znajduje się tutaj 19, zamieszkałych przez blisko 7,000 ludzi, oddających się przeważnie rolnictwu, niezmiernie tu mozolnemu i wymagającemu szerokiego stosowania nawozów i grząd, przedzielanych rowami, mającemi do 60 cm głębokości. Duże znaczenie ma także hodowla bydła a zwłaszcza świń tak, że obszar Wielkiego Bagna należy do najważniejszych producentów nierogacizny. Mimo niezmiernie trudnych warunków bytu jest on gęściej zamieszkały niż wiele innych stron prowincji. Gdy mianowicie na 1 km^2 rolniczo użytkowanej powierzchni w Prusiech Wschodnich w r. 1907 przypadało 75 osób, na tejże samej przestrzeni na obszarze Wielkiego Bagna żyło 118.

W kącie przy ujściu Łyny (Alle) do Pregoły, gdzie alega ą duże lasy od wieków, zwące się Frisching, zachowało się także w najpierwotniejszym stanie torfowisko noszące nazwę das Zehlaubruch. Nadmiar jego wód w stronie zachodniej odpływa rz. Frischingiem do zalewu Fryskiego, w stronie północnej potokami Gilge i Kuhfliess do Pregoły, na południowym zaś wschodzie owem odpływowym Piske i rzeką Schwöne do Łyny. Torfowisko zewsząd otoczone jest terenami zalesionemi i tylko na południu styka się z płaskim obszarem bezleśnym. Nad swe podłoże, złożone ze zwięzłej gliny, pod

którą znajdują się margle, spiętrza się ono miejscami do 8,6 m a do 38,6 ponad powierzchnię morza. Zalega przestrzeń około 23 km². Jeszcze w głębi wielu metrów torfowisko zawiera nierozłożone części roślinne, a właściwy torf, i to bardzo małej wartości kalorycznej, znajduje się tylko po krawędziach i na samem dnie. Powierzchnia moczaru obfituje w małe jeziorka zwane tytaj „Blänke" albo „Kolke". Razem obejmują one przestrzeń około 8 ha i nie znajdują się z sobą w żadnym widocznym związku. Jest ich 45, skupionych w 3 grupach. Największe głębokości tych jeziorek dochodzą do 6 m. Bagno Zehlau dostępnem staje się tylko przy silnych mrozach i w wyjątkowo posusznych latach, bo kiedy indziej, zawierając do 90% wody, nigdzie prawie nie może udźwignąć ciężaru ludzkiego. Ta niedostępność bagniska sprawia, że zachowało ono niejeden z rzadkich okazów fauny. Od czasu do czasu zaglądają tu nawet łosie. Roślinność natomiast jest bardzo jednostajna. Z pośród mchów bagiennych sterczą tu tylko zrzadka karłowate sosny albo brzozy, z których najwyższe wyjątkowo dosięgają 5 m.

Na granicy powiatów labiawskiego i wystruckiego leży torfowisko zwane d i e M u p i a u, mniejsze niż poprzednio opisane, bo obejmujące obszar tylko 15 km² i tem także różne, iż środek jego porasta w wielu stronach wysoki las, mieszczący się na wyspach i głęboko wcinających się półwyspach mineralnego gruntu. Podłoże bagniska mamy tu podobne jak przy torfowisku Zehlau, t. j. złożone z gliny i margla należącego do górnego dyluwjum. Bagnisko Mupiau, choć na swym obwodzie dość pilnie osuszane, naogół jednak jest mało dostępne, a to z powodu niedostatecznego odpływu naturalnego wód. Tylko część ich zabiera struga Schwen-

toje, łącząca się z rz. Timber, część zaś rów odpływowy Skirus, którym za pośrednictwem rzeczki Auer dostają się one do Pregoły.

Moczar Kacksche Balis albo Kaksiu Bala, co po litewsku (według słownika Kurschata) znaczy bagno, które można zgruntować nogą, a zatem dostępne, leży w powiecie pilkalskim (Pillkallen). [1]) Czy było ono jednak kiedykolwiek za czasów historycznych (wyjąwszy, rzecz jasna, ostre zimy i bardzo posuszne lata) aż w tym stopniu dostępne, należy mocno wątpić. W każdym razie dziś wznosi się do 6 m ponad swe podłoże złożone z glin i margli, a w części północnej także z staroaluwjalnych piasków. Wypada dodać, iż miejscowi ludzie, podając tradycję lat dawnych, zapewniają jednak powszechnie, że niedostępność bagniska wzmaga się z latami i że niegdyś pod tym względem było tu znacznie lepiej, co wskazywałoby niezbicie na jego stały rozrost. Potwierdzałyby to także bardzo liczne i potężne pnie sosnowe i inne, znajdowane na dnie torfowiska, które rosnąc wciągało i pozbawiało żywota coraz to nowe drzewa. Bagno zajmuje dziś około 20 km^2 powierzchni i przedstawia smutną, brunatnawą, lekko unoszącą się wyniosłość, na której zrzadka tylko krzewią się karłowate sosny. Po krawędziach bagna odbywa się eksploatacja torfu.

---

[1]) Nazwa „balis“, „bala“ (w staropruskim języku również „bala“) znaczy bagno i na obszarze Prus Wschodnich występuje dość często. Obok Pilkał (Pillkallen) na wschodzie od tego miasta rozciąga się moczar *die Panebalis*, na południowy zaś zachód *Dirbalis* (Tirbalis), na zachód od m. Szyrwint (Schirwindt) podmokła równina *Paschilbalis*, na wschód od miejscowości Willkischken na terytorjum, które wraz z Kłajpedą przypadło Litwinom, spotykamy torfowisko *Didle Bale* i t. p.

W powiecie pilkalskim (Pillkallen) znajdują się jeszcze dwa inne wysokie torfowiska, zwane Plinis Plynis), która to nazwa oznacza po litewsku wolną. bezdrzewną i zabagnioną równinę. Jedno z owych torfowisk, zalegających dział wodny między rz. Wystruciem a Szeszupą, nazywanem bywa Schoreller Plinis od sąsiadującego i z wszystkich stron otaczającego je lasu Schoreller Forst. Mierzy ono około 13 km^2 powierzchni i jest bagniskiem bardzo niedostępnem oraz posępnem. Drugie torfowisko, zwane die Grosse Plinis albo Schirwindter Plinis, znajduje sie na północ od miasta Szyrwint (Schirwindt). Pokrywa ono 10 km^2, lecz coraz to bardziej zmniejsza swe rozmiary dzięki robotom osuszającym, które dają tu dobre wyniki. [1])

W powiecie stołupiańskim (Stallupönen) na północ od rz. Pissy i sławnej z hodowli koni miejscowości Trakeny (Trakehnen) rozciąga się wysokie torfowisko Packledim, zalegające mniej więcej 15 km^2. Dzięki przepływającej obok rzeczce Rauschwe, pobocznej rz Szyrwinty (Schirwindt), która wpada do Szeszupy, bagnisko zostało zczasem prawie w całości osuszone. Rauschwe pozwoliła na łatwe przeprowadzenie całego systemu rowów odsączających tak, iż dzisiaj wszędzie po krawędziach moczaru kwitnie uprawa roli i hodowla bydła, a we wnętrze coraz to silniej wdziera się olcha i brzoza.

---

[1]) Nazwę „Plinis" ma również cały szereg innych mniejszych torfowisk wschodnio-pruskich i to nietylko wysokich. A zatem spotykamy się z Dickiauter Plinis na północ od m. Schillehnen w pow. Pillkallen, Nowischker Plinis na północny wschód od Grosse Plinis, Dwarischker Plinis na północ od m. Schirwindt, die Plinis bez bliższego określenia na północ od Pregoły między Norkitten a Gr. Berschkallen i t. p.

W związku z robotami meljoracyjnemi po wschodniej stronie bagniska powstała kolonja Kraussen, a po południowo-zachodniej Eysseln.

W odniesieniu do torfowisk wysokich poprzestajemy na tych kilku opisach. Inne moczary tego typu jak Cranzer Hochmoor, Kienbruch między Elblągiem a Ornetą lub znajdujące się w lesie Astrawischken (na południowy wschód od miasta Welawy), gdzie spotykamy ich kilka (Stagutscher Moor, Skungirrer Moor, Kiauker Moor, Eschenbrücher Moor, die Abschnitte), albo są mniejsze rozmiarami albo też niezawsze wykazują dość wyraźną fację torfowiska wysokiego. W lesie Astrawischken za niewątpliwe moczary wysokie muszą być uważane Skungirrer Moor i Stagutscher Moor.

Z torfowisk płaskich na szczególniejszą uwagę zasługuje, jak to zaznaczyliśmy już wyżej, przedewszystkiem ogromny i niczem nieprzerwany obszar moczarów nad zalewem Kurońskim, ciągnący się od okolic m. Kłajpedy, bo od ujścia potoku Schmelz albo Schmeltelle, do ujścia Dejmy, poczem Pregołą do zalewu Fryskiego a nawet jeszcze dalej, gdyż wzdłuż północnego brzegu tego zbiornika wód aż po Gr. Heydekrug. W związku z owym obszarem znajduje się także dość szeroka smuga moczarów, towarzysząca południowemu brzegowi zalewu Kurońskiego od Labiawy (Labiau) aż po wsi Schmiedehnen i Stombeck, gdzie znowu zaczynają się bagna zwane Cranzer Moor, wypełniające dawną zatokę zalewu czy też nawet cieśninę, która tędy prowadziła na otwarty Bałtyk (Cranzer Tief).

Owe rozległe bagniska północy Prus Wschodnich pełne są rozsianych wśród nich enklaw i pasów mineralnego gruntu. Nie sięgając linji Nidden—Szyłokarczma

(Heydekrug) możemy wymienić dwie takie smugi, a mianowicie grzbiet wzniesień kłajpedzkich (Memeler Hohenrücken) i pasmo pagórów windenburskich (Windenburger Höhenzug), które miejscami wznoszą się nad okolicę nawet na kilkanaście metrów i zbudowane są albo z pokładów należących do górnego dyluwjum (czerwonawe margle, grandy i piaski), albo też z piasków staro-aluwjalnych, zalegających tu od strony zachodniej. Dolne dyluwjum (niebieskawe margle) pokazuje się dopiero koło samego Windenburga. Wzniesieniami kłajpedzkiemi przeprowadzono linję kolejową z Szyłokarczmy (Heydekrug) do Kłajpedy, a także szereg dróg i gościńców. Tak samo ogromne znaczenie komunikacyjne dla miejscowej ludności mają i pagóry windenburskie. Poza tem oba pasma, spiętrzając się na kilkanaście a miejscami do 25 m ponad otaczającą bagnistą okolicę (Tyrus Moor, Szwenzelner Torfmoor, Kintener Torfmoor, Iszliz Moor, dolina rzeki Minji) pozwoliły na zbudowanie tu mnogich wiatraków. Przerwę między wzniesieniami, znajdującą się pod Lankuppen nad rzeką Minją (Minge), wyzyskano do przeprowadzenia tamtędy kanału Wilhelma, wiodącego od tej miejscowości do Szmelz pod Kłajpedą.

W środkowym odcinku moczarzystej równiny, a mianowicie między ramionami delty Niemna, występują wysoce znamienne, liczne a wydłużone pasy staro-aluwjalnych piasków, do siebie równoległe a biegnące z północnego zachodu ku południo-wschodowi. Uszeregowane są one w dwóch grupach, z których północna towarzyszy w pewnej odległości ramieniu Niemna Rus, południowa zaś przecina średnią Gilję (Gilge). Prawie wszystkie te smugi piaskowe wyzyskano do celów osadniczych. Staroaluwjalne piaski, nie tworzące już

takich wydłużonych wysp, lecz zalegające szeroko na znaczniejszych obszarach, występują i po prawym brzegu Niemna, stanowiąc tu ramy wschodnie a czasem także północne lub południowe tamtejszych największych moczarów, jak Augstumal Moor, Rupkalwener Moor, Medszokel Moor, Bertus Moor, Pleiner Moor, oraz częściowo dużej zamulonej równiny między Plaschken a Ragnetą (Ragnit).

W południowej stronie opisywanego kompleksu bagien najbardziej od otoczenia odcinają się znowu dwa obszary piasków staroaluwjalnych, dość rozległe i występujące nakształt wysp, zwane Schnecken. Zresztą wszędzie tu ramy moczarów utworzone są z górnodyluwjalnych margli, aby w stronie m. Labiawy (Labiau) i kanału zwanego „der Grosse Friedrichsgraben" przejść w gliny i gliniaste piaski, obfitujące w głazy narzutowe.

Przestrzenie moczarzyste, o których obecnie mówimy, zalegają tysiące kilometrów kwadratowych. Znajdują się one w najróżnorodniejszej kulturze. Część ich, to bagna w ścisłem tego słowa znaczeniu, miejscami nawet torfowiska wysokie, część mniej lub więcej cenne łąki, część lasy (Poppelner Forst koło Labiawy, Forst Pfeil, Ibenhorster Forst, Tawellningker Forst, Nemoniener Forst, Alt Sternberger Forst, znany również jako Forst Mehlauken), część wreszcie to pola uprawne, chronione pilnie tamami przed zalewem wód i dające nieraz jak najlepsze plony. Ten obszar obwałowany mierzy około 450 km^2 i stanowi jakby wschodnio-pruską Holandję, gęsto zamieszkałą przez bogatych chłopów. Wogóle trzeba raz jeszcze podkreślić, iż myliłby się bardzo, ktoby przypuszczał, że bagnista północ prowincji wschodnio-pruskiej to strony bezludne i opu-

szczone. Rzecz ma się wręcz przeciwnie. Mało jest okolic w Prusiech Wschodnich, któreby były tak gęsto zaludnione jak np. powiat nizinny (Niederung), skupiający w sobie przeważną część obszarów moczarzystych. Gęste osadnictwo stało się tu jednak możliwe tylko dlatego, iż w miejscowym składzie ludności brak owego czynnika, który wszystkie inne umie od siebie uzależnić — i, gdy idzie o zaludnienie, stwarza pustkę — t. j. junkra. W powiecie nizinnym (Niederung) znajduje się zaledwie 5,7 % majątków obejmujących ponad 200 ha ziemi użytkowanej rolniczo. Gdy zważymy, że gdzie indziej w Prusiech Wschodnich majątki tego typu zajmują niekiedy blisko 60% ziemi użytkowanej rolniczo (np. w powiatach frydlądzkim, gierdawskim, rastemborskim), zrozumiemy, dlaczego właśnie na bagniskach północy kraju znalazło się miejsce dla tak licznych osadników, ściąganych tam wskutek roztropnych zarządzeń królów pruskich, zwłaszcza Fryderyka II. A cele ich lokowania były wielorakie. Mieli oni nietylko użyźniać i rolniczo zużytkować oddawane im ziemie ale także podnieść obronność kraju, przyczem król wyjaśnił, że „przedewszystkiem musi się dbać o osadzenie wielkiej ilości drobnych osadników, aby w czasie wojny, gdy z artylerją i taborem żywnościowym mężczyźni z kraju wyjdą, nie brakowało sił ludzkich do pracy i aby ich ubytek można było zawsze zapełnić. (Hauptsächlich muss auf den Ansatz vieler kleinen Leute gesehen werden, damit es zur Zeit eines Krieges, wenn die Artillerie und Proviant-Knechte aus dem Lande sind, nicht an Leuten und Arbeitern fehlet, und der Abgang immer ersetzt ist)". [1])

[1]) R. Stadelmann: Die preussischen Könige in ihrer Tätigkeit für die Landeskultur. II Teil. Friedrich der Grose (Publikationen a. d. preussischen Staatsarchiven). Str. 546/7.

W strefie gliniastego płaskowyżu, stanowiącego od N przejście do pojezierza Wschodnio-pruskiego, płaskich a obszernych torfowisk jest niewiele. Natomiast, choć drobne, są tu one miejscami bardzo liczne tak, że teren przedstawia gdzie niegdzie układ wąskich, zabagnionych, poplątanych smug i niecek, ujętych w ramy dyluwjalnych margli, czasem piasków lub grandów. Gdy idzie o znamienną obfitość małych bagien, dość wspomnieć choćby tylko okolice rozciągające się na północny zachód od Darkiejm, strony miasta Pilkał, Nordenborka, Wystrucia i inne. Nie ulega też wątpliwości, ze miejsce wielu dzisiejszych małych bagien musiały tu niegdyś zajmować przeliczne małe jeziorka, które całemu krajowi nadawały charakterystyczny wygląd a zarazem czyniły go bardzo niedostępnym. Bo jeżeli z t. zw. itinerariów litewskich (Lit. Wegeberichte)[1]) dowiadujemy się o niezmiernej uciążliwości poruszania się w terenie wschodnio-pruskich puszcz leśnych (die Wildnis), to winne temu były właśnie przedewszystkiem owe tak gęsto rozsiane przeszkody wodne, w mniejszym zaś już stopniu same lasy. Wcale liczne ślady tej przeszłości przechowały się jeszcze i w nazwach. Na zachód od Darkiejm znajduje się Skirlacker See, na północ od Domnowa (Domnau) w pow. frydlądzkim Manken Teich i t. p. Dziś to wszystko torfowiska. Tu, gdzie były małe zbiorniki, często bez związku z siecią wód płynących, obsychanie terenu Prus Wschodnich jest też najwidoczniejsze. Wyschły jednak i większe powierzchnie wodne. Bo nie ulega np. wątpliwości (według G. Berendta), że basen rzeki Węgorapy i Gołdapy, gdzie dzisiejsze lasy Skaliskie (Skalischer Forst), zajmujące

[1]) Scriptores rerum prussicarum, tom III.

blisko 30 km² powierzchni, to dno dawnego jeziora, które przeszedłszy cały proces zapełniania się lądem, obecnie posiada postać równiny w części tylko będącej jeszcze moczarem. Nieinaczej również stało się w stronie południowo-zachodniej od Nordenborka, noszącej nazwę Marschalls Heide. Także i tutejsze bagna, będące śladem dawnego obszernego jeziora, znajdują się w końcowej fazie wysychania. Rozumie się, że cech moczarów wyzbyły się przedewszystkiem obszary zabagnione powierzchownie. Tam atoli, gdzie bagno wypełniało jakąś bardzo głęboką szczelinę, utrzymało się ono w tym stanie do dnia dzisiejszego, jak np. małe obszarem Pentlacker Moor koło Nordenborka, wykazujące głębokość 24,6 m, lub inne przy Hohenfelde, w słabo zresztą zabagnionych okolicach Frydlądu, gdzie znowu dobito się 17 m głębi. Dodać jednak należy, że te głębokie bagniska składają się przeważnie z półpłynnego szlamistego torfu zwanego tu Faulschlamm albo Sapropel. Również niektóre torfowiska zalegające koryta rzeczne schodzą do uderzająco znacznych głębokości. W dolinie Pregoły torf występuje jeszcze 10 m pod zwierciadłem płynącej wody, gdy bagienne i mułowe formacje tej rzeki sięgają gdzie niegdzie nawet 21 m w głąb, co geolog *Jentzsch* wyjaśnia stopniowem zapadaniem się całego przyległego obszaru lądu.

Duży obszar bagnisk, który omówimy tu obecnie tylko ze względu na ich położenie, gdyż właściwie tworzą one całkiem oddzielną grupę, to moczary nad dolnym Nogatem, rz. Elblągiem i j. Drużno (Drausen S.) oraz uchodzącemi doń rzekami Dzierzgoniem (Sorge), Wąską (Weske), Elszką (Elske), Klepą (Kleppe) i Tyną albo Tyją (Thiene). Razem te

wiążące się z sobą bagniska zalegają przestrzeń wielu dziesiątków kilometrów kwadratowych i niepostrzeżenie przechodzą w sąsiadującą z niemi deltę Wisły. Jezioro Drużno, stanowiące tu jakby centrum hydrograficzne, stale zmniejsza swą powierzchnię. Niegdyś, w średniowieczu, pokrywało ono otwartą powierzchnią wód około 40 km^2, dziś zaś zaledwie 1790 ha czyli 18 km^2. Według *Skirla*[1]) powierzchnia jego jest nawet znacznie mniejsza, bo wynosi wszystkiego 1390 ha, a zdaniem innego jeszcze znawcy tych stron *Waltera Bayreuthera*[2]) nawet już tylko 1200.

Owa rozbieżność w ocenie wielkości jeziora wynika jednak z charakteru zbiornika, będącego jednem wielkiem bagnem, porosłem sitowiem i najrozmaitszemi roślinami wodnemi, wśród których zwierciadło otwartych wód coraz to bardziej się kurczy, średnio według *Skirla* co rok o 2,3 ha. Tracąc charakter otwartego jeziora pokrywa się zbiornik bagnistemi kępami (schwimmende Kampen), unoszącemi się na jego powierzchni, których obszar ogólny *Bayreuther* oblicza aż na 3000 ha. Poza niemi dopiero rozciągają się osuszone już moczary, tworzące na znacznej przestrzeni depresję. Schodzi ona miejscami nawet półtora metra poniżej poziomu wód Bałtyku oraz niektórych sąsiednich rzek, zwłaszcza Dzierzgonia, ujętego w tamy i płynącego ponad otaczającemi go równinami. Wszystkie te okolice, odwadniane stale licznemi urządzeniami, zbudowanemi według wzorów holenderskich lub nowemi z napędem elektrycznym, są bardzo urodzajne (Güldenboden) i gęsto zamieszkałe. Dobrobyt jest tu znacznie większy niż w stronach przy-

---

[1]) Die Kolonisation am Drausensee von der Ritterzeit bis auf die Gegenwart. Kulturhist. Abhandlung. Königsberg, 1913.

[2]) Westpreussen in Wort u. Bild. Königsberg, 1927.

legających bezpośrednio do j. Drużno. Stąd też niejednokrotnie wynurzały się projekty osuszenia całego jeziora czy też moczaru, a jeśli idzie o rolę jeziora Drużna jako łącznika między kanałem Oberlandzkim a rzeką Elblągiem, także równoczesnego poprowadzenia dodatkowej, okólnej, wodnej arterji komunikacyjnej. Na razie jednak skończyło się tylko na projektach.

Strefa Pojezierza i Stablaku pod względem rozmiarów łącznej powierzchni pokrytej torfowiskami płaskiemi nie odbiega zbytnio od sąsiadującej z nią od północy. Co ją atoli wyróżnia, to przedewszystkiem inne rozmieszczenie bagnisk. W strefie opisywanej poprzednio a zalegającej północ kraju, pominąwszy niektóre okolice, moczary wiją się wszędzie jak wstęgi i nici wśród przestrzeni suchych, wznoszących się zaledwie kilka a wyjątkowo kilkanaście metrów ponad ich powierzchnię. Tu jest inaczej Tutaj torfowiska i moczary towarzyszą jeziorom wciśniętym przeważnie między garby Pojezierza i dlatego wobec otoczenia leżą po największej części niżej, w charakterystycznych kotłach, łączących się między sobą przełomowemi dolinami. Gdy występują oddzielnie, to prawie zawsze znaczą ślad jezior znajdujących się w daleko posuniętem stadjum wysychania i wtedy bywają nawet bardzo obszerne. B a g n o H a j t u s (Heyte Brüch)mierzy około 21 km^2, tyleż b a g n a T a ł t o w s k i e (Talter Brüch) a b a g n a N i e t l i c k i e (Nietlitzer Bruch) nawet przeszło 33 km^2 [1]). Po kilka km^2 powierzchni mają także bagna Markowskie (Markowskener Wiesen), Wilkaskie (Willkasener Bruch), Nowowiejskie na południe od Ełku i inne. Gdzie niegdzie

---

[1]) Prof. Mager w swojej książce „Ostpreussen" (Hamburg 1922) dla bagna Hajtus przyjmuje powierzchnię około 11 km^2, dla bagien Nietlickich 20 km^2

proces tworzenia się tą drogą podmokłych łąk wywołał sam człowiek, a to przez spuszczanie jezior. W ten sposób powstały np. mokrawe łąki naokół jeziora Kruklińskiego (Kruglinner S.), dziś zmiejszonego do obszaru 4·5 km^2 a niegdyś znacznie większego, obok zaś, po całkowitem spuszczeniu płytkiego jeziora, łąki Staswińskie (Stasswiner Wiesen), mające 7,5 km^2 [1]), dalej łąki Wydmińskie .(6,7 km^2), w środkowej części Pojezierza niektóre łąki w okolicy Olsztyna i t. d. Rzecz przecież osobliwa, że w strefie Pojezierza mieści się także najwyżej na obszarze Prus Wschodnich położone torfowisko, nawiasem mówiąc, pełne rzadkości botanicznych. Znajduje się ono na wysokości 293 m nad poziomem morza na t. zw. górze Tatarskiej albo Frydrychowskiej (Friedrichower Berg) koło Gołdapu.

Na południowej pochyłości Pojezierza, stanowiącej zewnętrzną strefę bagnisk wschodnio-pruskich, moczary towarzyszą przedewszystkiem rzekom i dalszem ich przedłużeniem są podmokłe tereny sąsiedniej Polski, które wykazują te same znamienne cechy. Niektóre z tutejszych bagnisk imponują potężnemi rozmiarami. Moczary nad Nidą (Neide) ciągną się na długości mniej więcej 40 km przy szerokości 1—1½ km, bagna Kałęczyńskie lub Pisańskie (Pissawoda Wiesen) zajmują około 25 km^2, nad jeziorem Sasek (Schobensee) zwyż 15 km^2, bagna Niedźwiedzie (Bärenbruch) i Kopaciska 18 km^2, koło Wielbarku (Willenberg) 12 km i t. d. Uderza tu bogactwo dobrego torfu. Znajduje się on w obfitości na północ od miasta Białej pod Kaliszkami i Oblewem, pod Szymanami mię-

[1]) Prof. Mager przyjmuje 20 km^2 (łącznie z sąsiedniemi Roster Wiesen).

dzy Szczytnem a Wielbarkiem, pod Jańsborkiem i w bardzo wielu innych stronach. W bagnach nad jeziorami Prosolasek i Pogóbskiem ma go leżeć około 20 miljonów m^3, na południe od jeziora Seksty w bagnach Snopkowskich, mających w przybliżeniu 800 ha obszaru, mniej więcej 16 mil. m^3, w bagnie Barłóg, zalegającem 1480 ha, 40 mil. m^3 i t. d. Taką samą obfitość doskonałych złóż torfowych widzimy zresztą i w całej jeziornej dolinie między Jańsborkiem a Węgoborkiem, gdzie np. w części tylko bagien Nietlickich na przestrzeni 1250 ha znajduje się 31 miljonów m^3. *Rich. Klebs*, z którego rozprawy [1]) zaczerpnęliśmy te dane, oblicza, że w najbliższej okolicy jezior Mazurskich między Węgoborkiem a Jańsborkiem leży 263 miljonów m^3 torfu, co odpowiadałoby 37,6 mil. tonn wysuszonego paliwa, posiadającego 2000 do 4200 kaloryj.

Szczególnie czysty i tłusty torf znajduje się w bagnie Snopkowskiem, gdzie posiada on przeciętnie miąższość 2 m, a także w bagnach Nietlickich przy średniej tam grubości 2,5 m. W bagnie Barłóg pokłady są jeszcze grubsze, bo wynoszą mniej więcej 3 m. Nie przesadzimy też, idąc za zdaniem *F. Magera*, gdy cały zapas torfu, znajdujący się w Prusiech Wschodnich, ocenimy przynajmniej na miljard tonn, który to szacunek przedstawia raczej najniższą granicę niż najwyższą. Blisko połowa tej olbrzymiej masy mieści się na południowej pochyłości Pojezierza, skąd, po ewentualnem wykończeniu kanału Mazurskiego, mogłaby być przewożona w inne strony kraju, w paliwo uboższe.

Wiek torfowisk wschodnio-pruskich jest niewątpli-

---

[1]) Ueber das Vorkommen nutzbarer Gesteins und Erdarten im Gebiet des masurischen Schiffahrtskanals. Königsberg, 1895.

wie bardzo poważny, zważywszy, że przyrost warstwy torfu w ciągu 1000 lat w tamtejszym klimacie nie wynosi więcej jak 1 m.

Co się tyczy składu torfów, to zauważono ogromne wprost różnice między pojedyńczemi rodzajami masy torfowej. Tablica *Pawła Hoeringa*, którą podajemy tu za *F. Magerem*, poucza, że 1 hektar w warstwie grubości 20 cm zawiera:

	Substancji suchej kg	Ciał miner. kg	Kwasu fosfor. kg	Potasu kg	Wapna kg	Azotu kg
w bagnie wysokiem:						
a) przy ziemi bagiennej	240.000	7.200	240	120	840	2.880
b) przy torfie	180 000	3.600	90	54	450	1.440
w bagnie płaskiem	500.000	50 000	1250	500	20.000	12.500
„ „ przejściowem	360.000	18 000	720	360	3.600	7 200

Bagno płaskie ze swoją zupełnie inną a bogatszą zawartością tak potrzebnych roślinom składników jak wapno i azot, przedstawia przeto odrębne warunki wegetacji aniżeli bagno wysokie. Stosownie do tego zastosowano też odmienną kulturę rolną np. na północy na obszarach wysokich torfowisk Wielkiego Bagna, a inną na południu w basenie rz. Pisy lub Omulewa, posługując się właściwemi nawozami sztucznemi, któreby ziemi dały to, na czem jej zbywa. Dodać atoli należy, że uwaga nasza odnosi się przeważnie tylko do większych obszarów, gdyż mali rolnicy w Prusiech Wschod-

nich nie przekonali się jeszcze dostatecznie o pożyteczności sztucznego nawożenia [1]).

Na bagnach wysokich, tam gdzie istnieje rolnictwo, uprawiane bywają przeważnie kartofle, które przynoszą do 150 q z hektara. Bagna płaskie, dające się nieporównanie łatwiej rolniczo wyzyskać, są poza tem w Prusiech Wschodnich główną podstawą hodowli bydła. Gdy bowiem łąki na mineralnym gruncie dają rocznie z hektara 10—15 q siana, to niektóre nizinne wykazują zbiór znacznie większy, bo sięgający 80 do 90 q, a w wyjątkowych razach nawet 130 do 137 q. Wilgotne łąki wschodnio-pruskie, pokrywające wiele torfowisk, przedstawiają przeto najważniejszy dla kraju zbiornik paszy, zwłaszcza w stronach, gdzie zawodzi uprawa koniczyny.

Skarby, które tkwią w bagnach wschodnio-pruskich, są zatem ogromne. Mogą one setki lat kraj żywić, ogrzewać, oświetlać i zaopatrywać w siły potrzebne do rozwinięcia przemysłu. Dziś to wszystko leży jednak jeszcze niewyzyskane.

Dodatkowo wspomnimy nadto, że bagna wschodnio-pruskie dały krajowi dwa cenne minerały t. j. żelazo, występujące pod postacią rudy darniowej, a przedewszystkiem wapno. U dna płaskich torfowisk, na obszarach rozsianych na południowej pochyłości Pojezierza, osadziła się obficie ruda darniowa, gdy znowu w stronach bogatych w margle i wogóle rumosz lodowcową, a zatem na Pojezierzu i na płaskowyżu opadającym ku Bałtykowi, na dnie zapełniających się torfem jezior i de-

[1]) Wynika to jasno z cennej pracy E. Kobbertowej: Das Grosse Moosbruch, seine Urbarmachung u. Besiedlung. Königsberg in Pr. 1925. Str. 65 i nn.

presyj zgromadził się wapień łąkowy. W jednym i drugim razie w tym procesie gromadzenia się pośredniczyły organizmy, zwłaszcza roślinne, które obumierając wydzielają z siebie stosownie do zawartości wody, z jakiej czerpały swe soki, żelazo lub wapień [1]).

Ruda żelazna występuje w Prusiech Wschodnich albo w gniazdach i płytach, albo też tworzy obszerniejsze złoża, z których niektóre zawierają do $^1/_2$ miljona centnarów. Najcenniejszą przymieszką w owej rudzie to kwas fosforowy. Niegdyś pogarszał on jakość wytopionego żelaza, dziś zaś, kiedy nauczono się zawarty fosfor wiązać z żużlem i jako wytwór uboczny uzyskiwać t. zw. żużle Thomasa, mające tak ważne zastosowanie w nawożeniu roli, trzeba uważać rudę w rodzaju wschodnio-pruskiej za wysoce wartościową. Pomimo to obecnie nie bywa ona w kraju hutniczo wykorzystywana, bo gdzie indziej wytwarzają żelazo taniej przy pomocy węgla kamiennego. Przez długie wieki ruda wschodnio-pruska stanowiła jednak podstawę miejscowego hutnictwa, mającego niegdyś dla tych stron bardzo duże znaczenie i swemi początkami sięgającego w głębokie średniowiecze. Huty istniały w Niborku, Maldze czyli Rudzie, Wądołku (Wondollek), Szczytnie, Wielbarku[2]) i gdzie indziej. Huta w Wądołku przetrwała nawet aż do r. 1878. O rozmiarach dawnej wytwórczości hutniczej w Prusiech Wschodnich świadczą niezbicie liczne hałdy, które

[1]) Z roślin czynnych szczególnie przy procesie formowania wapienia wymienić należy algę Chara, która wyschnięta zawiera 60 — 70$_0$/^{0} wapna, Elodea (50 — 55$^0/_0$), Stratiotes aloides (około 50$^0/_0$) i t. d.

[2]) W Wielbarku, jak wynika z dokumentów, huta czynna była już w r. 1409. Sporo hut tudzież kuźnic wykazuje również karta Prus Wschodnich i Zachodnich Hennebergera z r. 1576.

w lasach miejscowych zachowały się aż do dnia dzisiejszego, największe zaś koło Kutzburga pod Wielbarkiem i w Wądołku. Hałda w Kutzburgu jeszcze mniej więcej przed 30 laty zawierała najmniej 9.000 m^3 cennych zużli. Przedtem była znacznie większa, lecz materjał jej zużyto, zresztą bardzo nieekonomicznie, na budowę i konserwację dróg. Jeszcze znaczniejsze rozmiary miała hałda w Wądołku.

Nieporównanie cenniejsze od rudy darniowej, przynajmniej w dzisiejszych warunkach, są dla Prus Wschodnich złoża wapienia łąkowego (Wiesenkalk albo Seekalk), choć kraj posiada kamień wapienny, przeważnie wieku sylurskiego, również w materjale morenowym (Lesekalk). Złoża wapienia łąkowego, poczęści dyluwjalnego a poczęści aluwjalnego pochodzenia, są wręcz olbrzymie, zalegając dna wielu torfowisk płaskich i jezior. Głównie skupiają się one na Mazurach, występując gdzie niegdzie nawet na powierzchnię, a przeważnie pokryte płytką wodą albo niezbyt grubą warstwą torfu. Są atoli okolice, gdzie owa pokrywa torfowa osiąga znaczniejszą miąższość jak np. w pewnej części bagien Nietlickich, dochodząc tam miejscami do grubości 4 m, choć w tem samem bagnie znajdują także wielkie partje (mianowicie na obszarze należącym do państwa), gdzie znowu na trzymetrowych pokładach wapienia łąkowego leży tylko cienka osłona ziemi torfowej. Można przyjąć, że w bagnach Nietlickich na zbadanym obszarze, wynoszącym 1750 ha, spoczywa przynajmniej 35 mil. m^3 wapienia,z czego mniej więcej 15 miljonów dałoby się wydobyć wcale łatwo, a 20 mil. przy równoczesnem wykorzystywaniu złóż torfowych. Prawdopodobnie niemniejsze pokłady znajdują się też w okolicy j. Roś a zwłaszcza na zachód od niego, np. we wsi Trzonkach. Do spągu

ich nie dotarto nawet po przebiciu 3—4 m. Na przestrzeni, mającej około 750 ha, może tu zalegać około 30 miljonów m^3 mokrego, a po wysuszeniu, w przybliżeniu 15 mil. m^3 suchego wapienia. Niewątpliwie nie pomylił się zatem *Ryszard Klebs*, obliczając zapasy wapienia znajdujące się w bagnach i jeziorach, położonych tylko w najbliższej okolicy zasięgu projektowanego kanału Mazurskiego, aż na 84.730.000 m^3, ani też *Mager*, oceniając te skarby w odniesieniu do całego obszaru Prus Wschodnich na wiele setek miljonów m^3, przyczem do ich charakterystyki i to dodać należy, że wiele z miejscowych wapieni łąkowych odznacza się bardzo czystym składem. Masa wapienna z nad jeziora Kruklińskiego (Kruglinner S.) po wysuszeniu posiada do 75°/$_0$ węglanu wapna, z nad j. Rehsauer do 80°/$_0$ a są i takie złoża, w których ta zawartość sięga 90°/$_0$ i wyżej. Wapno uzyskane z takiego materjału nadaje się zarówno do nawożenia jak i do celów budowlanych, co bezpośrednio stwierdzono w laboratorjach berlińskich i innych.

Z powyższego widzimy, że moczary wschodnio-pruskie i zalewające je często jeziora przyrównać się dają w wielu razach do olbrzymich laboratorjów, w których w okresie długich setek i tysięcy lat dokonywają się wielkie rozmiarami a ciekawe co do skutków procesy chemiczne. Człowiek przebiegu ich śledzić nie może, natomiast po czasie dostrzega imponujące wyniki tego, co się działo. Niezmiernie tylko rzadko owe procesy chemiczne, zachodzące w głębi wód, dają o sobie znać w sposób widoczny nazewnątrz. Wypadek taki notuje nam znawca puszczy Rominckiej, *Ewald*

Straatmann [1]. Oto dnia 31 maja 1926 r. małe jezioro Tobellus ($1^1/_2$ ha), leżące przy drodze prowadzącej z miejscowości Staatshausen do Blindgallen, dotąd zawsze czyste i spokojne, posiadające przytem znaczną głębokość 14 do 20 metrów, nagle znikło, pokrywając się grubą warstwą szlamu. Stało się to bezpośrednio po gwałtownej burzy, której towarzyszyła znaczna zniżka ciśnienia atmosferycznego. Wśród niesłychanego wręcz huku i łoskotu podniósł się wówczas nagle w środku zbiornika wysoki słup wody, wyrzucając z głębi i miotając na wszystkie strony ogromnemi kawałami ziemi, z których niektóre dochodziły do objętości około 5 m^3. Po kwadransie całe jezioro aż po brzegi wypełniło się ziemią, ściśle biorąc jej warstwą dochodzącą do 2 m grubości a unoszącą się na powierzchni wody. Dopiero po upływie kilku miesięcy części ziemiste opadły stopniowo na dno, odsłaniając czyste zwierciadło jeziora. Profesor geologji uniw. królewieckiego *Andree*, który bezpośrednio po tej erupcji przybył nad jezioro Tobellus wraz z swoimi asystentami, objaśnia całe zjawisko gwałtowną eksplozją gazu błotnego. Nagromadził się on pod dnem jeziora i w związku ze zmniejszonem ciśnieniem atmosferycznem wydobył się gwałtownie na powierzchnię. Zdaniem jednak prof. *Andree* podobnej eksplozji jak na jeziorze Tobellus dotychczas nigdy i nigdzie jeszcze nie zauważono.

---

[1] Führer durch Rominter Heide. Königsberg Pr. 1928.— Gräfe und Unzer Verlag. Str. 55 i nast. W książce pomieszczono także objaśniające zdjęcie fotograficzne.

LITERATURA.

I

H. Bertram, W. La Baume u. O. Klöppel; Das Weichsel-Nogat-Delta (Danzig, 1924). — *A. Bludau*: Die Oro und Hydrographie der preuss. u. pommerschen Seenplatte. (Pet. Mitt. Erg. H. Nr. 110, Gotha, 1894). — *G. Braun*: Ostpreussens Seen. Geographische Studien. (Schriften der phys. oekonom. Gesell. Königsberg, 1903). — *Herm. Keller*: Memel - Pregel - Weichselstrom, ihre Stromgebiete u. ihre wichtigsten Nebenflüsse. (Berlin, 1899, 4 tomy z atlasem). — *H. Lüttschwager*: D. Drausensee bei Elbing, s. Entstehungsgesch. u seine Tierwelt, 1925. — *Aug. Quednau*: Das eiszeitliche u das heutige Mauerseebecken. (Langensalza 1927). — *A. Seligo:* Das Verzeichniss ostpreuss. Seen von Dr. G. Braun. (Zeitschrift für Gewässerkunde, Dresden 1907). — *A. Seligo*: Die Seen Westpreussens (Beiträge zur Landesk. Westpr. — Festschrift des XV Deut. Geographentag, Danzig, 1905). — *A. Tornquist:* Geologie von Ostpreussen (Berlin, 1910). — *Dr. W. Ule*: Die Tiefenverhältnisse der masurischen Seen. (Jahrbuch der geolog. Landesanstalt u Bergakademie zu Berlin, 1889). — Übersichtskarte des Mauerseegebietes in jungdiluvialer Zeit. (Geologische Landesanstalt zu Berlin, 1904).

Karte des deutschen Reiches: 1:100 000. Sekcje obejmujące Prusy Wschodnie: 1—4, 8—10, 15—19, 28—34, 49—54, 72—78, 100—107, 131—138, 163—171, 197—202, 230. Razem map 64.

II

H. Gross: Ostpreussens Moore mit besonderer Berücksichtigung ihrer Vegetation (Schriften d. phys. oekon. Ges. zu Königsberg. Jahrg. 53, S. 183—269. Lipsk i Berlin, 1912). — *Heinemann:*

Die Entwicklung u. Bedeutung der landwirtschaftlichen Meliorationen in der Provinz Ostpreussen in der letzten 100 Jahren (Festschr. z. landwirtsch. Prov. u. Jubiläumsausstellung zu Königsberg in Pr. 1913). — *A. Jentzsch*; Die Moore der Provinz Ostpreussen (Schriften der phys. oekonom. Gesell. zu Königsberg in Pr. Jahrg. 1878). — *A. Klautzsch*: Die geologischen Verhältnisse des Grossen Moosbruches in Ostpreussen unter Berücksichtigung der jetzigen Pflanzenbestände (Jahrb. d. preuss. Geol. Landesanstalt für 1906, t. 27, zeszyt 2, Berlin 1906). — *R. Klebs*: Ueber das Vorkommen nutzbarer Gesteins—u. Erdarten im Gebiet des masurischen Schiffahrtskanals (Königsberg, 1895). — *E. Kobbert*: Das Grosse Moosbruch, seine Urbarmachung u Besiedlung (Inaugural Dissertation. Königsberg in Pr. 1925). — *F. Mager*: Ostpreussen. Die natürlich. Grundlagen seiner Wirtschaft eine Quelle deutscher Kraft (Hamburg, 1922). — *Aug. Meitzen*: Der Boden und die landwirtschaflichen Verhältnisse des preuss. Staates (Berlin, 1868 — 1906). — *Schickert:* Wasserwege u. Deichwesen in der Memelniederung. Eine geschichtliche Darstellung (Königsberg, 1901). — *O. Schlüter*: Wald, Sumf und Siedlungsland in Altpreussen vor der Ordenszeit (Halle a. d. Saale, 1921). — Mapy geologiczne obszaru i pruskie sztabowe w podziałce 1 : 100.000

SKOROWIDZ ALFABETYCZNY NAZW MIEJSCOWOŚCI.

j. = jezioro, m. = miejscowość, rz. = rzeka, Fl. (Fluss albo Fliess) = rzeka lub potok, Gr. (Gross) = Wielki, Kl. (Klein) = Mały, Pr. = Pruski, S. (See) = jezioro.

E

F

G

H

I

J

L

Ł

M

N

O

P

R

S

W

Z

Ż